

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1936

N°

THÈSE 572

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

HÉCART Jehan-Léon-Marie

Né le 17 Mai 1905 à Givet (Ardennes)

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
ANATOMO-CLINIQUE
ET AU TRAITEMENT
DES PSEUDARTHROSES
DU COL DU FÉMUR

Président : M. CUNÉO, Professeur

SOCIÉTÉ ANONYME BLÉSOISE D'IMPRESSIONS
6, rue Pardessus
BLOIS

1936

Année 1936

N°

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

HÉCART Jehan-Léon-Marie

Né le 17 Mai 1905 à Givet (Ardennes)

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE ANATOMO-CLINIQUE ET AU TRAITEMENT DES PSEUDARTHROSES DU COL DU FÉMUR

Président : M. CUNÉO, Professeur

SOCIÉTÉ ANONYME BLÉSOISE D'IMPRESSIONS
6, rue Pardessus
BLOIS

1936



I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie	ROUVIÈRE.
Physiologie	LÉON BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	DESGREZ.
Bactériologie	Robert DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie médicale et générale	BAUDOUIN.
Pathologie chirurgicale	CHEVASSU.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	HARVIER.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL-LAVASTINE
Pathologie expérimentale et comparée	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	Maurice VILLARET.
Clinique médicale	LOEPER.
	CARNOT.
	CLERC.
	Marcel LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBoullet.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE.
Clinique chirurgicale	CUNÉO.
	GOSSET.
	GRÉGOIRE.
	LENORMANT.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	MARION.
	BRINDEAU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	MOCQUOT.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.
Clinique de la Tuberculose	BEZANÇON.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU.
Professeurs sans chaire	HOVELACQUE.
	OLIVIER.
	VERNE.

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

BÉNARD (Henri)	Pathologie médicale.
BERNARD (Et.)	Pathologie médicale.
BESANÇON (Just.)	Hydrologie.
BOULIN	Pathologie médicale.
BULLIARD	Histologie.
CATHALA	Pathologie médicale.
CHEVALLIER ..	Pathologie médicale.
DOGNON	Physique.
FÉY	Urologie.
GALLIARD	Parasitologie.
GASTINEL	Bactériologie.
DE GAUDART D'ALLAINES	Pathologie chirurgicale.
GAYET	Physiologie.
GIROUD	Histologie.
HAGUENAU	Pathologie médicale.
HALPHEN	Oto-rhino-laryngologie.
HAZARD	Pharmacologie.
HUGUENIN	Anatomie pathologique.
JOANNON	Hygiène.
LABBÉ (Henri) .	Chimie biologique.
LACOMME	Obstétrique.
LANTUÉJOL ..	Obstétrique.

MM.

LAROCHE (Guy).	Pathologie médicale.
LEMAIRE	Pathologie expérimentale.
LEVEUF	Pathologie chirurgicale.
LÉVY (Mlle J.).	Pharmacologie.
LÉVY-VALENSI .	Neurologie et Psychiatrie.
MOREAU	Pathologie médicale.
MOULONGUET ..	Pathologie chirurgicale.
MOUQUIN	Pathologie médicale.
OBERLING	Anatomie pathologique.
PETIT-DUTAILLIS.	Pathologie chirurgicale.
PIÉDELÈVRE ..	Médecine légale.
PORTES	Obstétrique.
RICHEL	Physiologie.
SANNIÉ	Chimie biologique.
SÉNÈQUE	Pathologie chirurgicale.
TROISIÈRE	Pathologie expérimentale.
TURPIN	Pathologie médicale.
VIGNES	Obstétrique.
WILMOTH	Pathologie chirurgicale.

III — AGRÉGÉS RAPPELÉS À L'EXERCICE pour le service des examens

MM.

ALGLAVE	Pathologie chirurgicale.
BUSQUET	Pharmacologie.
CHAILLEY-BERT.	Physiologie.

MM.

LEROUX	Anatomie pathologique.
NEVEU-LEMAIRE	Parasitologie.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE à titre permanent

MM.

ABRAMI	} Clinique médicale.
ALAJOUANINE ...	
AUBERTIN	
BRULÉ	
CHABROL	
CHIRAY	
DONZELOT	
DUVOIR	
LIAN	
PASTEUR - VALLE- RY-RADOT	
SÉZARY	

MM.

BASSET	} Clinique chirurgicale
BROCQ	
CADENAT	
GATELLIER	
HEITZ-BOYER ...	
MOURE	
QUENU	
SCHWARTZ	
VELTER	

MM.

ECALLE	} Clinique obstétricale
GUÉNIOT	
LE LORIER	
LÉVY-SOLAL	
METZGER	

V — CHARGÉS DE COURS

MM.

CHAILLEY-BERT, agrégé ...	Éducation physique
LEDoux-LEBARD	Radiologie clinique.
WEIL-HALLÉ	Puériculture.
RUPPE	Stomatologie.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées. doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE

*Qui fut mon premier maître et
que je m'efforcerai d'égaliser dans
la conception du devoir.*

A MA MÈRE

*Pour l'assurer de ma tendresse
et de ma filiale reconnaissance.*

A TOUS LES MIENS

A MON MAITRE ET PRÉSIDENT DE THESE

LE PROFESSEUR BERNARD CUNÉO

Professeur de clinique chirurgicale
Membre de l'Académie de Médecine
Commandeur de la Légion d'Honneur
Chirurgien de l'Hôtel-Dieu

*Pour le remercier du grand hon-
neur qu'il m'a fait en acceptant de
présider cette thèse.*

A MON MAÎTRE LE DOCTEUR BOPPE

Chirurgien de l'Hôpital Saint-Louis

*Qui m'a inspiré le sujet de ce
travail et guidé de ses précieux
conseils.*

*En témoignage de gratitude pour
l'année d'internat accomplie sous
sa bienveillante direction.*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR BOEHLER

*Pour le remercier de l'accueil
qu'il m'a ménagé dans son service
et des documents qu'il a bien voulu
me confier.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR NÉE

Professeur à l'Ecole de Médecine de Rouen
Médecin des Hôpitaux
Chevalier de la Légion d'Honneur

*Qui fut toujours pour moi un
maître plein de sollicitude, en gage
d'affectueuse reconnaissance et de
profond attachement.*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR JACQUES PETIT

Professeur de clinique chirurgicale
Chirurgien des Hôpitaux de Rouen

*Hommage reconnaissant et res-
pectueux pour la large part qu'il
a prise dans ma formation chirur-
gicale.*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR A. MARTIN

Professeur de clinique obstétricale
à l'école de Médecine de Rouen
Officier de la Légion d'Honneur

*Témoignage de ma très vive re-
connaissance et de mon respectueux
attachement.*

EXTERNAT ROUEN

M. LE DOCTEUR NÉE.

M. LE PROFESSEUR J. PETIT.

EXTERNAT PARIS

M. LE DOCTEUR A. MOUCHET.

M. LE DOCTEUR COMTE.

M. LE PROFESSEUR LOEPER.

INTERNAT

M. LE DOCTEUR CHIRIÉ.

M. LE DOCTEUR GERNEZ.

M. LE PROFESSEUR CUNÉO.

M. LE PROFESSEUR SORREL.

M. LE DOCTEUR ROUX-BERGER.

M. LE DOCTEUR BOPPE.

A MES MAITRES

M. LE PROFESSEUR MARION.

M. LE DOCTEUR BOUCHARD.

M. LE DOCTEUR J. RAVINA.

Accoucheur des Hôpitaux.

M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ MOULONGUET-DOLERIS.

M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ SÈNEQUE.

M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ DE GAUDART D'ALLAINES.

Chirurgiens des Hôpitaux.

M. LE DOCTEUR J.-C. BLOCH.

M. LE DOCTEUR MELLIÈRE.

M. LE DOCTEUR SICARD.

M. LE DOCTEUR BLONDIN.

M. LE DOCTEUR PATEL.

Chirurgiens des Hôpitaux.

M. LE DOCTEUR HUC.

Chirurgien de l'Hôpital Saint-Joseph.

M. LE DOCTEUR DUPREY.

M. LE DOCTEUR PIERSON.

Médecins des Hôpitaux de Rouen.

M. LE DOCTEUR JOURDAN.

M. LE DOCTEUR CHARLES GARNIER.

A MES CONFÉRENCIERS D'INTERNAT

M. LE DOCTEUR DEROCQÜE.

M. LE DOCTEUR TAMBAREAU.

Chirurgiens des Hôpitaux de Rouen.

M. LE DOCTEUR GUÉDÉ.

A MES COLÈGUES D'INTERNAT

A MES AMIS

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE ANATOMO-CLINIQUE ET AU TRAITEMENT DES PSEUDARTHROSES DU COL DU FÉMUR

Dans sa thèse consacrée en 1930 à l'étude des pseudarthroses après fracture du col, FUNCK-BRENTANO reconnaît que « les résultats obtenus par DUJARIER, avec une technique méticuleusement réglée (c'est-à-dire enchevillement par un greffon péronier après arthrotomie) dans des conditions d'installation exceptionnelles, sont médiocres ainsi qu'en font foi les observations ».

Or, depuis cette date, l'utilisation du clou de SMITH-PETERSEN dans le traitement des fractures cervicales vraies récentes a permis d'améliorer les résultats. Récemment BOEHLER a publié une série de 7 cas de pseudarthrose du col ainsi traités, et il se montre très satisfait de ce moyen de concentration.

A propos des observations du chirurgien viennois et de quelques autres appartenant à notre maître le D^r BOPPE, nous nous proposons donc :

— d'étudier les modalités et les limites de l'emploi du clou de SMITH-PETERSEN dans cette redoutable complication.

— de passer en revue les diverses thérapeutiques susceptibles d'y pallier lorsque l'enclouage ne peut être mis en œuvre.

Auparavant, il nous paraît utile de rappeler quelques principes essentiels d'étiologie, d'anatomie et de physiologie pathologique, de clinique, qui conditionnent les indications thérapeutiques.

CAUSES DES PSEUDARTHROSES DU COL DU FÉMUR

CAUSES GÉNÉRALES.

Il est classique de signaler l'âge et le sexe, l'ostéoporose sénile étant plus précoce chez la femme, les facteurs endocriniens. On insiste aussi sur le rôle de la syphilis.

En réalité, ces causes générales ne doivent guère jouer en matière de fracture du col beaucoup plus fréquemment que pour les autres pseudarthroses, et si cette complication est à redouter plus particulièrement après les fractures cervicales c'est au niveau du col qu'il faut en rechercher les raisons.

CAUSES LOCALES.

La physiologie pathologique nous enseigne qu'à « l'origine de toute ossification, il y a un phénomène d'hyperhémie active ; cette hyperhémie agissant sur l'os d'une part, sur les tissus avoisinants d'autre part, provoque, d'un côté une raréfaction osseuse, de l'autre un œdème conjonctif ; le calcium libéré se dépose peu à peu dans le milieu conjonctif périfracturaire et l'ossification progresse ainsi par dépôt de sels calciques et mutation calcique » (LERICHE-POLICARD).

Ainsi la formation du cal implique :

- une vaso-dilatation locale ;
- une raréfaction osseuse ;
- une préparation des tissus conjonctifs voisins (périoste et muscles).

« Si l'un de ces termes manque, si des conditions mécaniques empêchent l'organisation conjonctive, l'os qui va

constituer le cal ne se forme pas, ou ses éléments ne se soudent pas en un bloc unitif : il y a pseudarthrose avec raréfaction des extrémités osseuses que l'on qualifie à tort d'ostéite raréfiante ou de trouble trophique ». (LERICHE-POLICARD).

D'autre part, pour que ce cycle évolutif puisse s'accomplir normalement, il faut :

1) Le contact entre les extrémités osseuses fracturées, donc aussi une réduction aussi anatomique que possible.

2) Une gaine périostée avec apport sanguin suffisant qui est en principe fourni par les masses musculaires avoisinantes.

3) Une immobilisation rigoureuse des fragments qui met le cal conjonctif à l'abri des traumatismes par déplacement.

Si l'on examine les conditions anatomiques et évolutives des fractures transcervicales à la lumière de ces principes, on se rend compte que tout concourt à contrarier la consolidation osseuse :

— car le col est libre d'insertions musculaires et pratiquement sans contact direct avec elles.

— il n'est pratiquement pas recouvert de périoste. Or, si ce dernier n'a pas la propriété spécifique de faire de l'os, il existe, entre lui et la surface osseuse, du tissu conjonctif très apte à s'ossifier.

— la difficulté de la réduction est un fait trop banal pour que nous y insistions.

— la difficulté de contention est plus grande encore.

Enfin, on a longuement épilogué sur la destinée vasculaire du fragment céphalique : il est bien évident que (mis à part les cas rares où il est complètement privé d'apport sanguin) il est toujours pauvrement irrigué et prend ainsi

une part restreinte à l'ossification du cal ; l'apport calcique se fait presque uniquement aux dépens du fragment externe.

Du point de vue thérapeutique, on a beaucoup discuté l'influence de tel ou tel procédé ; mais si l'apanage des pseudarthroses est réservé à la méthode de WHITMAN par une Ecole chirurgicale qui s'est faite le champion du vissage, l'enthousiasme manifesté par l'école de DELBET pour ce procédé n'est pas partagé par tous les chirurgiens ; à l'étranger, en particulier, il n'a trouvé qu'un nombre restreint d'adeptes.

Le plâtre de WHITMAN aboutit dans 50 % des cas environ à la pseudarthrose ; or le vissage ou l'enchevillement bien qu'ils aient donné un grand nombre d'excellents résultats, se soldent encore trop souvent par une pseudarthrose :

— due au déplacement secondaire de la tête autour de la vis, à la rupture de la vis ou du greffon ;

— ultérieurement, des troubles sérieux par modifications céphaliques peuvent apparaître à plus ou moins longue échéance.

Ainsi donc, les pseudarthroses du col sont essentiellement de cause locale : les 2 plus importantes sont :

— la difficulté de la réduction ;

— l'imperfection des moyens de contention.

La preuve en est que les fractures cervico-trochantériennes, les fractures du col par abduction dites fractures en coxa valga, dans lesquelles il y a pénétration des fragments, consolident sans jamais aboutir à la pseudarthrose.

CRITIQUE DES MÉTHODES THÉRAPEUTIQUES EMPLOYÉES DANS LE TRAITEMENT DES PSEUDARTHROSES DU COL

D'autre part, les principes essentiels de traitement des pseudarthroses de cause locale après fracture fermée se résument ainsi :

— avivement des extrémités osseuses pseudarthrosées avec excision du tissu fibreux interposé ;

— bout à bout rigoureux ;

— contention parfaite ;

— l'apport d'un matériel osseux sous forme de greffe qui servira de réservoir calcique à l'édification du cal, apparaît comme une condition importante, mais nettement secondaire par rapport aux trois premières.

L'examen des méthodes thérapeutiques actuellement en faveur en matière de pseudarthrose du col fait comprendre que les procédés qui, systématiquement, visent à coapter les fragments sans ouvrir la capsule ne permettent ni l'avivement des fragments, ni l'examen de la tête. Or, son état joue, dans un certain nombre de cas, un rôle capital dans le choix du procédé thérapeutique à utiliser.

L'enchevillement par greffon péronier après arthrotomie n'assure qu'une contention bien relative.

L'introduction d'un greffon volumineux nécessite une tunnellisation du col et de la tête qui, les privant d'un quart de leur volume d'os, représente une grosse spoliation osseuse et un traumatisme vasculaire considérable.

Il se produit trop souvent autour du greffon une ostéoporose par tassement d'autant plus importante que le greffon est mieux ajusté : ainsi donc, on louvoie lors de sa mise en place entre deux dangers : celui de l'ajuster à frottement

doux, ce qui assure une contention immédiate insuffisante ; celui de réaliser un ajustage trop serré du greffon qui contiendra rigoureusement d'emblée, mais laissera plus tard la tête par ostéoporose secondaire. Or, quand la fixation joue, elle a perdu son rôle capital et devient une cause d'irritation.

Sans nous étendre davantage sur ce procès, il nous suffira de rappeler les nombreuses observations de fracture du greffon au niveau de la pseudarthrose, les modifications structurales et les déplacements secondaires de la tête, après reprise de la marche.

Or, le clou de SMITH PETERSEN présente sur les divers moyens de contention employés jusqu'alors (greffon ou vis) des avantages incontestables.

Construit en acier inoxydable, il ne s'altère pas et peut, s'il est nécessaire, s'enlever facilement. Ses ailettes quoique très minces, donc peu traumatisantes, ont une large surface d'adhérence, ce qui assure une remarquable fixité. Il prend point d'appui en 2 régions solides : le tissu osseux dense du trochanter en dehors, le noyau osseux céphalique en dedans, de la ligne épiphysaire en dedans.

Il permet surtout, et c'est là son avantage majeur, de faire une forte impaction des fragments : manœuvre essentielle sur l'intérêt de laquelle tous les chirurgiens sont d'accord depuis que COTTON, en 1915, en a souligné la portée.

Le chirurgien suédois SWEN JOHANNSON et JÉRUSALEM de Vienne lui ont « simultanément et indépendamment l'un de l'autre » apporté une heureuse modification qui facilite sa mise en place.

Leur clou perforé selon l'axe central s'introduit sur une

broche de KIRCHNER, préalablement fixée sous contrôle radiologique. On évite ainsi l'arthrotomie qui n'est pas exempte de dangers surtout à la hanche.

Nous avons déjà signalé le travail de BOEHLER concernant une série de cas de pseudarthroses traitées ainsi par l'enclouage au SMITH PETERSEN sans arthrotomie. Cette façon de faire est-elle applicable à tous les cas ?

L'anatomie pathologique permet de répondre par la négative.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Trois notions essentielles du point de vue thérapeutique dominent ce chapitre :

L'état de la tête ;

L'état du col ;

La situation respective des fragments, c'est-à-dire le déplacement qu'a subi vers le haut le fragment externe trochantéro-diaphysaire sous l'influence des muscles fessiers et de la marche.

A) ETAT DE LA TÊTE.

Lorsqu'une fracture sous-capitale ou transcervicale a détaché la tête avec ou sans une partie du col, quelle est la destinée vasculaire de ce fragment proximal ? Il est privé brusquement de la majeure partie de son rapport sanguin.

On a beaucoup discuté pour savoir si l'artère du ligament rond et les rameaux capsulaires postérieurs issus de la circonflexe postérieure étaient suffisants pour assurer une certaine irrigation. Dans la majorité des cas, on peut répondre par l'affirmative. Mais si l'artère du ligament rond est anatomiquement insuffisante, si ces rameaux musculaires ont été détruits par le traumatisme, la tête se nécrose et devient un véritable corps étranger intra-articulaire, car l'os est tué par ischémie comme un orteil est tué par l'artérite.

On cite partout cette observation de BONN où la nécrose céphalique était complétée au 4^e jour après une fracture sous-capitale avec rupture du ligament rond.

A l'examen direct, la tête nécrosée est d'une dureté remarquable. Elle peut l'être à un point tel qu'au cours d'une intervention faite par notre Maître le D^r BOPPE, il fut impossible d'y enfoncer le clou de SMITH PETERSEN.

Mais la nécrose, quand elle n'est pas trop ancienne, ne signifie pas un arrêt de mort définitif et sans appel. Il peut y avoir ultérieurement réhabitation par du tissu conjonctif jeune et réhabitation vasculaire aux dépens du fragment externe : les conditions essentielles en sont une réduction et la coaptation parfaite. (Le même phénomène se produit après fracture au niveau du scaphoïde carpien et de l'apophyse odontoïde de l'axis).

Lorsque sa vascularisation est suffisante, ce qui correspond à la majorité des cas, que devient la tête ? Nous avons signalé cette mutation calcique locale aux dépens des extrémités osseuses fracturées. Si le cal osseux ne se produit pas, les fragments auront subi une spoliation calcique anormalement prolongée. Au niveau de la tête, en particulier, le tissu osseux peut avoir totalement disparu. Comme le cartilage ne s'altère pratiquement pas (on admet qu'il se nourrit par inhibition) ainsi se trouve réalisée dans les cas extrêmes la tête creuse, ostéoporotique au point d'être réduite à une simple coque cartilagineuse et parfaitement impropre à toute restauration anatomique.

Dans les cas plus récents, les altérations céphaliques sont plus discrètes et partielles.

B) L'ÉTAT DU COL.

Au niveau du col, dans son segment attenant à la diaphyse, le même phénomène de décalcification se poursuit.

Il est souvent très accentué sur les radiographies prises quelques semaines après une fracture récente. Il est d'autant plus marquée que la mutation calcique s'opère au prora-ta du débit circulatoire, et si la tête ne fournit pas son ap-point calcique, le fragment distal constitue la seule réserve aux dépens de laquelle s'opère la mutation.

ROUSSEAU et ADAMANTEANU, dans un article récent de la *Presse médicale* ont insisté sur les conséquences pratiques de cette décalcification du col. Ils ont montré que la 6^e semaine du traitement orthopédique des fractures récentes constitue un véritable « moment critique » au cours de la-quelle, par la résorbtion du fragment externe se produit souvent un décrochement des fragments jusqu'alors en contact.

Lorsque le trait de fracture était proche de la région tro-chantérienne, il est possible, la pseudarthrose constituée, que le moignon cervical soit friable au point de nécessiter son sacrifice.

Ces notions sont essentielles à retenir¹ pour discuter les indications thérapeutiques.

L'interposition fibreuse est-elle fréquente entre les frag-ments ?

Les auteurs qui ont étudié la question sont d'accord pour reconnaître que l'interposition du tissu capsulaire et des muscles avoisinant le col est exceptionnelle.

Par contre, il est fréquent de constater à l'intervention l'interposition d'une couenne plus ou moins dense due au dépôt et à l'organisation de caillots fibrineux. Elle coiffe les surfaces pseudarthrosées et empêche le contact osseux. Mais il est vraisemblable qu'une forte impaction puisse la dissocier si elle n'est point trop ancienne.

C) SITUATION RELATIVE DES FRAGMENTS.

L'état des parties molles péri-articulaires est variable.

Dans certains cas, le tissu fibreux de la pseudarthrose réalise un contact assez étroit entre les fragments ; la capsule, soumise à une distension modérée, résiste soit temporairement, soit de façon prolongée.

La pseudarthrose est-elle lâche, au contraire, sous l'influence du poids du corps, capsule et ligaments se distendent : le levier fémoral ascensionne peu à peu le long de la fosse iliaque externe. Pendant un certain temps, la contraction des muscles péri-articulaires s'oppose au déplacement et tend à le limiter : une extension continue permet de ramener les deux fragments en contact.

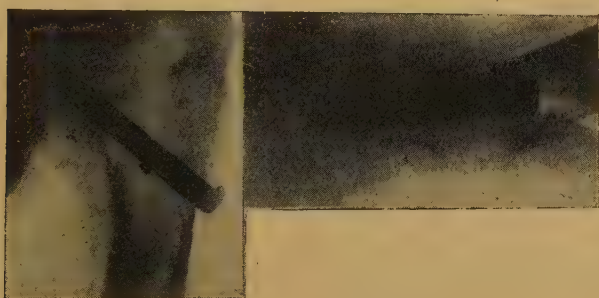
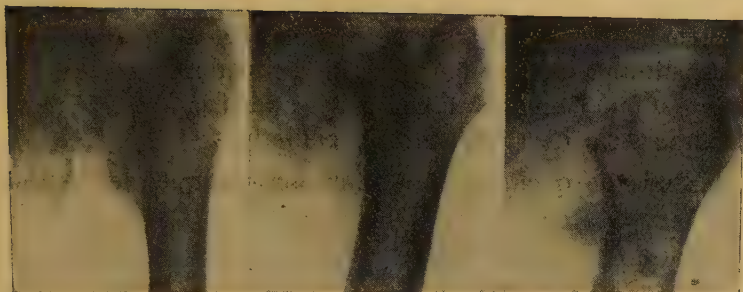
Puis, peu à peu, la contracture cède : l'ascension du fragment cervico-diaphysaire se poursuit ; à la contracture font place : des rétractions fibro-aponévrotiques qui rendent difficile, voire impossible, l'abaissement du fragment externe : des rétractions capsulaires, qui rendent inutile l'abaissement, le contact entre les fragments ne pouvant être obtenu.

Fait capital : cette ascension du trochanter a pour corollaire le rapprochement des insertions supérieures et inférieures des muscles petit et moyen fessiers. L'impossibilité de leur mise en tension au cours de la marche a, sur la dynamique de la hanche, des conséquences dont nous verrons l'importance.

Ainsi donc, de l'étude de ces quelques notions anatomocliniques se dégagent les conclusions suivantes :

1° Il est des pseudarthroses dans lesquelles la tête doit être sacrifiée ;

2° Des cas moins fréquents où le fragment distal du col, ostéoporotique lui aussi, est inutilisable ;



Observation n° 5 de BOEHLER
Radiographie de contrôle aussitôt après l'intervention.
Les fragments et le clou sont en bonne place
(*Observation page 76*)

3° Des cas plus rares enfin où la rétraction fibreuse rend la réduction impossible et où la thérapeutique doit se borner à pallier aux troubles présentes par le blessé.

D'ailleurs, l'expérience prouve que si, théoriquement, le traitement idéal doit viser à la consolidation osseuse avec reconstitution anatomique, en fait la fonction peut être restaurée d'une manière acceptable avec persistance de la pseudarthrose par des interventions palliatives.

L'étude de quelques considérations cliniques le justifie.

CONSIDÉRATIONS CLINIQUES

Schématiquement, les blessés atteints de pseudarthrose du col peuvent être classés en trois catégories.

I. — Tantôt il s'agit de blessés que l'on traite depuis leur accident initial. Après réduction, on les a plâtrés à la manière de WHITMANN ou de DUCROQUET.

De 1 à 4 mois après l'accident : un cliché montre que la réduction ne s'est point maintenue ou que la consolidation ne se fait pas. On trouve à l'examen des signes de non-union. La station debout est impossible.

II. — Dans un autre ordre de faits, on est en présence de blessés venant consulter pour une hanche douloureuse et enraidie ; l'interrogatoire apprend que jadis une fracture du col les a maintenus au lit un temps variable ; puis ils ont recommencé à déambuler péniblement.

On trouve à l'examen une pseudarthrose serrée, qui d'ailleurs n'apparaît pas toujours d'emblée de manière tellement évidente.

III. — La troisième catégorie se rapporte aux blessés souffrant en général peu, mais claudiquant fort, atteints de pseudarthrose lâche avec plus ou moins grosse ascension du fragment externe.

I. — C'est à propos de la première catégorie de blessés que se pose la question suivante : « Combien de temps après le traumatisme peut-on parler de pseudarthrose et non de simple retard de consolidation ? »

Il est classique de dire que la pseudarthrose du col est certaine quand les surfaces osseuses fracturées sont, sur le cliché radiographique, couvertes par un opercule osseux dense ; mais ce signe n'est constaté que tardivement.

Du point de vue pratique, les discussions qui ont pour but de fixer cette échéance au 4^e, 5^e ou 6^e mois, n'ont qu'un intérêt relatif ; en fait, si deux mois après le traumatisme on constate sur le cliché une mauvaise coaptation des fragments et ceci qu'elle ait été la thérapeutique, ou un espace clair notable entre les fragments sans trace de consolidation, si l'examen clinique affirme la non-union, le blessé doit être considéré comme un candidat certain à la pseudarthrose et traité comme tel.

C'est dans de tels cas où, cependant, une thérapeutique orthopédique a été correctement appliquée, que l'insuffisance de réduction et de contention apparaît de façon flagrante.

Sans retenir l'éventualité dans laquelle on s'est contenté d'un seul cliché de face, alors qu'un cliché de profil aurait montré le chevauchement des fragments et d'absence de réduction, nous envisageons simplement les cas dans lesquels la réduction a été contrôlée dans les deux dimensions et le plâtre correctement appliqué et surveillé. Sans doute certains auteurs ont insisté sur la nécessité d'une longue période d'immobilisation. ROBINEAU a montré l'intérêt de la traction divergente appliquée perpendiculairement à la direction du fémur à la racine du membre.

Ce même auteur a signalé qu'il ne fallait pas prendre à la lettre les principes de WHITMAN, notamment en ce qui concerne la rotation interne.

En fait, lorsqu'on a assisté à la réduction à ciel ouvert d'une fracture cervicale vraie, on comprend aisément qu'il est souvent bien aléatoire d'escompter une réduction et une contension suffisante par des moyens orthopédiques : car la position de la tête est toujours approximativement connue ; elle se modifie d'une façon fantaisiste au cours des manœuvres de réduction et il est presque toujours nécessaire

après arthrotomie pour obtenir une reconstitution exacte d'agir directement sur le fragment capital.

II. — Dans un autre ordre de faits, on est amené à examiner les blessés ayant une pseudarthrose fibreuse serrée chez lesquels l'éléments douloureux est souvent la dominante du syndrome fonctionnel.

Ces douleurs sont d'intensité très variable.

Parfois peu intenses si bien que la pseudarthrose doit être respectée.

Plus souvent très marquée au point d'entraîner une impotence plus ou moins complète.

Il est intéressant d'en analyser la cause.

Si l'on examine ces blessés, on constate :

— que les surfaces pseudarthrosées sont peu décalées l'une par rapport à l'autre dans le plan vertical ;

— mais il existe toujours une grosse contracture des muscles périarticulaires qui fixe le membre en flexion, adduction, rotation externe.

Sans doute, pour expliquer l'élément douloureux peut-on invoquer l'arthrite, les entorses, les distensions capsulo-ligamenteuses. Mais il est vraisemblable que la contracture joue dans sa pathogénie un rôle majeur.

Les orthopédistes savent l'importance de cette contracture dans la genèse des douleurs accusées par tous les sujets à hanche mal ajustée ; l'exemple suivant, emprunté à l'histoire des luxations congénitales l'illustre pleinement : les fillettes atteintes de luxation bilatérale se plaignent souvent du côté où la malformation est discrète alors que l'autre côté manifestement très disloqué est indolore ; et la butée sus-cotyloïdienne faite du côté où la dislocation est discrète, en stabilisant l'appui fémoral fait cesser la contracture et par là même les douleurs.

Cette notion de contracture implique un temps pré-opératoire important. Il faut d'abord la vaincre par le repos au lit et l'extension continue.

III. — Le blessés de la troisième catégorie ont une dislocation considérable qui entraîne une forte claudication et de gros troubles de la démarche :

Les éléments physio-pathologiques qui les conditionnent sont :

A) L'absence d'appui osseux au moment de l'appui unilatéral du côté blessé lors de la marche ; « le bassin est appendu à la capsule à la manière des anciens carrosses suspendus sur le châssis par des courroies. »

B) La position vicieuse des leviers osseux fémoral et pelvien, l'un par rapport à l'autre dans le sens vertical, c'est-à-dire la non-concordance du levier fémoral et de l'axe du poids du corps (celui-ci normalement tombe au milieu du col et se transmet selon l'axe de la diaphyse fémorale).

C) La position vicieuse du membre inférieur qui se met en adduction et en rotation externe ; cette dernière quand elle est très accentuée entraîne de grosses difficultés de la marche car le genou ne se fléchit plus selon le plan antéro-postérieur.

D) Le raccourcissement :

— qui est fonctionnel, dû à l'adduction ;

— qui est statique, mesuré au repos par la hauteur du décalage fragmentaire ;

— qui peut être dynamique, fonction de la valeur de la butée fémorale sur le bassin au moment de l'appui unilatéral.

E) Enfin, il faut faire une large part dans la genèse de la boiterie au déplacement des insertions des tracteurs mus-

culaires et surtout du moyen et du petit fessier. Ces deux muscles jouent dans la dynamique de la hanche un rôle capital.

— Leur paralysie ou leur insuffisance conditionne le signe de TRENDELENBOURG qui s'analyse ainsi :

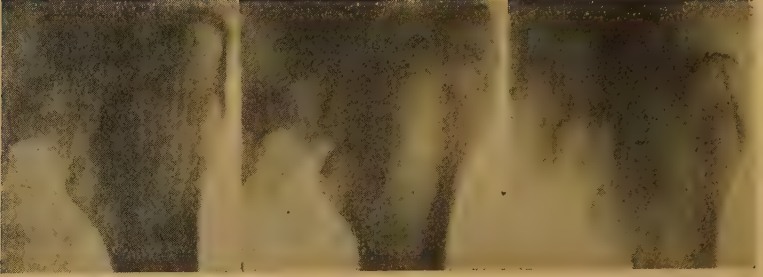
Lors de la station sur un seul des membres inférieurs moyen et petit fessiers sont pratiquement seuls à maintenir horizontal l'axe transversal du bassin : s'ils sont déficients, il se produit alors une bascule du pelvis qui abaisse l'épine iliaque antéro-supérieure du côté opposé et la porte en dedans, le mouvement ayant comme centre de rotation l'articulation coxo-fémorale du côté paralysé ; cette bascule est limitée dans les cas extrêmes par le contact de la hanche ischio-pubienne et de la diaphyse fémorale.

— De façon synchrone et pour rétablir l'équilibre du tronc se produit un glissement transversal des épaules.

Or, en cas de pseudarthrose du col, l'ascension du fragment externe qui détend l'éventail fessier s'accompagne de boiterie à type TRENDELENBOURG.

Nous verrons plus loin comment l'ostéotomie du fémur avec mise en adduction du fragment supérieur pallie à ce trouble.

— Munis de ces notions cliniques, anatomo et physiopathologiques, nous aborderons les indications thérapeutiques lorsque nous aurons signalé les renseignements essentiels que fournit l'examen radiographique.



Observation de BOEHLER. Cas n° 3.

Sur la radiographie de contrôle six mois après l'intervention, cal osseux au-dessous du clou. Au-dessus du clou le trait de pseudarthrose est encore visible.

EXAMEN RADIOGRAPHIQUE

Il peut être dans certains cas indispensable à l'établissement du diagnostic ; parfois, même sur le cliché de face, le trait de pseudarthrose n'apparaît pas nettement ; il est alors utile de demander plusieurs clichés de face en faisant varier la position du membre inférieur ; le bassin est solidement fixé, un cliché est pris de face, membre en abduction forcée ; puis on prend un second cliché en adduction maxima ; les variations de l'angle d'inclinaison dans ces deux positions extrêmes peuvent déceler une pseudarthrose serrée qui échapperait autrement.

Mais la radiographie donne des renseignements essentiels sur la situation respective des fragments, et l'état de chacun d'eux. Sur le cliché de face, les extrémités osseuses sont séparées par un espace clair plus ou moins large ; parfois on constate le signe pathognomonique, c'est-à-dire l'existence d'un couvercle osseux dense sur chacune des surfaces fracturées.

On étudiera surtout l'opacité de chacun des fragments.

Si le fragment céphalique apparaît sombre et dense, alors que le fragment distal est décalcifié, on peut en conclure que la tête est nécrosée : de par l'absence de circulation, elle a gardé sa teneur calcique alors que l'hyper-vascularisation a décalcifié les alentours.

Tantôt la tête est décalcifiée comme le fragment distal : on en déduit l'absence de nécrose. Est-il possible de reconnaître si elle est évidée de son tissu osseux, autrement dit, existe-t-il des signes radiographiques de la tête en coque ? Non. Seul l'examen direct permet de s'en rendre compte.

D'autre part, on évaluera la longueur du moignon cervi-

cal resté solidaire de la diaphyse ; il est fonction de la situation primitive du trait de fracture, mais aussi du degré de décalcification subi.

Enfin, on notera l'ascension du fragment externe et l'on appréciera sa réductibilité après quelques jours d'extension continue : rarement, il est vrai, la rétraction fibreuse empêche l'abaissement, ce qui implique une thérapeutique uniquement palliative.

INDICATIONS THÉRAPEUTIQUES ET TRAITEMENT

A) *L'acte thérapeutique se propose :*

- a) d'obtenir une consolidation osseuse ;
- b) de donner au blessé avec ou à défaut de la consolidation :
 - une hanche indolore, mobile, stable ;
 - avec position correcte du membre inférieur en extension, abduction légère, rotation indifférente ou légère rotation externe.

B) *L'acte thérapeutique est dominé d'autre part par les principes essentiels du traitement des pseudarthroses :*

- a) Contact intime entre les fragments préalablement avivés et libérés de toute interposition.
- b) Coaptation parfaite qui laisse se constituer le cal osseux à l'abri des mouvements, facteurs de traumatisme vasculaire et conjonctif.

Les interventions proposées se groupent en 3 catégories :

I. — *Interventions qui visent à rétablir l'anatomie normale de la hanche :*

- Ce sont les enchevillements et l'enclouage au clou de Smith PETERSEN qu'on peut pratiquer :
 - sans arthrotomie
 - ou après arthrotomie.

II. — *Interventions reconstructives.*

Le prototype en est l'extirpation simple de la tête à laquelle on peut adjoindre l'implantation basse du grand

trochanter : c'est la résection arthroplastique de WHITMAN, ou les interventions similaires de BRACKETT ou de COLONNA.

III.— *Interventions palliatives* qui négligent toute reconstitution anatomique et se passent à distance du foyer. Ce sont les ostéotomies :

- soit bifurcation de LORENZ ;
- soit ostéotomie de CAMITZ-HAAS ;
- soit ostéotomie de PAUWELL.

I. — INTERVENTION VISANT LA RECONSTITUTION ANATOMIQUE

A. — ENCLOUAGE AU CLOU DE SMITH PETERSEN SANS ARTHROTOMIE

Il représente la méthode idéale : à lui va actuellement la préférence de BOEHLER. C'est, dit-il, « die methode der wahl », la méthode de choix.

Il faut pour la pratiquer une tête vivante ; c'est-à-dire l'absence de signes radiologiques de nécrose.

Avant d'intervenir la réduction de la pseudarthrose et de la contracture constituent un temps capital. BOEHLER l'obtient sur attelle de BRAUNE, par extension continue au moyen d'une broche passée à travers la tubérosité antérieure du tibia.

La traction qui représente le $\frac{1}{7}$ du poids du corps se fait en abduction et rotation interne.

Dans les pseudarthroses serrées si l'attitude en coxa vara ne peut être complètement réduite, on en vient à bout en donnant une bouffée d'anesthésie et en mettant le membre en forte abduction.

La réduction vérifiée par un cliché face et profil, on peut procéder à l'intervention de diverses manières.

BOEHLER dispose de deux ampoules radiographiques et décrit la technique suivante dont les grandes lignes sont empruntées à Sven JOHANSSON.

1° Sujet fixé en décubitus dorsal sur une table orthopédique après repérage du centre de la tête.

2° Anesthésie locale comportant une anesthésie intradermique sur le trajet de l'incision et une infiltration des plans profonds notamment du périoste.



Observation n° 4 de BOEHLER

Pseudarthrose et coxa vara. Réduction et enclouage extra-articulaire. Contrôle six mois après. Sur le cliché de profil on voit encore le trait de pseudarthrose en avant du clou.

3° Incision linéaire parallèle à la diaphyse fémorale faite sur la face externe du trochanter et en son milieu sur une longueur de 8-10 cm.

On traverse les fibres du muscle vaste externe et incise le périoste ; une rugine courbe est insinuée de chaque côté entre périoste et os et glissée autour du cylindre osseux pour le dénuder ; un aide tiendra écartés les manches des deux instruments : la région est ainsi très bien exposée.

4° A deux centimètres au-dessous de la crête du vaste externe visible et palpable sur la face externe de la diaphyse on entame la solide corticale avec une gouge. C'est en ce point que l'axe médian du col coupe le bord externe de l'os.

5° Il ne reste plus qu'à enfoncer la broche en visant la direction du repère cutané qui correspond au centre de la tête fémorale.

6° Vérification immédiate de la bonne direction de la broche par la prise d'un cliché de face et de profil.

Le châssis muni de sa plaque est présenté par une infirmière et glissé dans une housse en toile stérilisée tendue par le chirurgien. On évite ainsi toute manipulation douteuse pour l'aseptie.

Le cliché de profil s'obtient soit en relevant le membre inférieur opposé à celui où l'on opère, soit en l'écartant en abduction (voir page 42). L'ampoule est placée à peu près à l'endroit qu'occupait l'articulation du genou, la plaque est appuyée verticalement contre l'épine iliaque antéro-postérieure du côté où l'on intervient et tenue parallèlement à la direction approximative du col.

Les deux clichés sont immédiatement développés. Si la situation de la broche laisse à désirer, on se guide sur elle pour en enfoncer une seconde — on vérifie à nouveau son orientation.

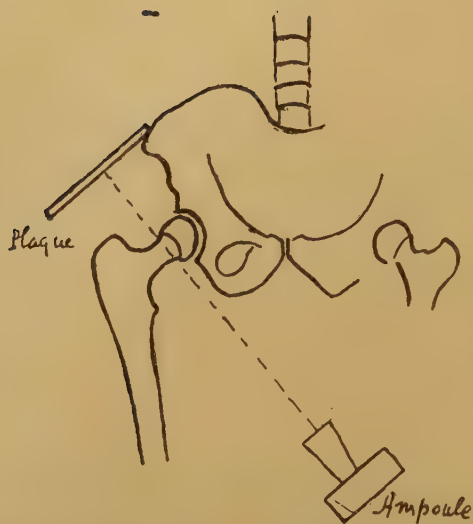
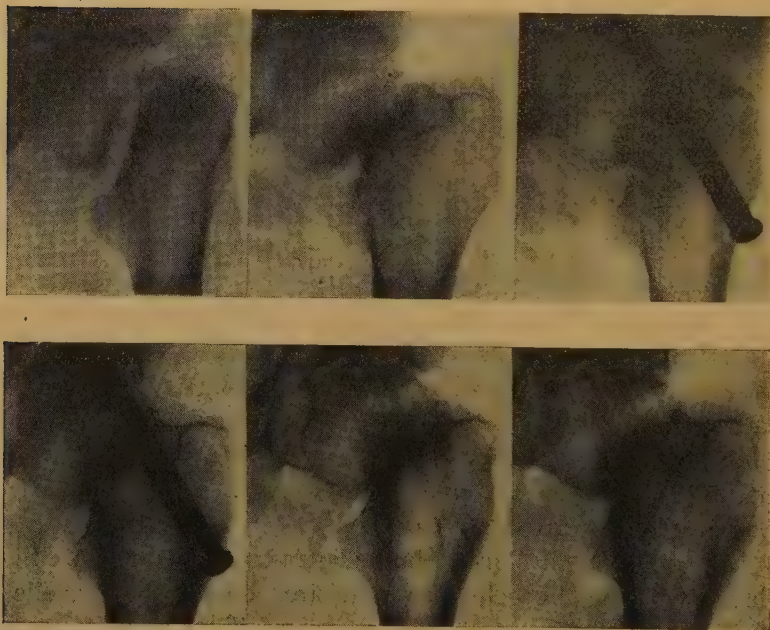


Schéma de la prise du cliché de profil



Observation de BOEHLER. Cas n° 1
Pseudarthrose. Enclouage au clou SMITH-PETERSEN sans arthrotomie. Consolidation osseuse.

(Voir observation page 74)

Sur la broche on enfonce le clou perforé à petits coups de marteau — la broche enlevée, on fait l'impaction : il est bon d'administrer pour ce dernier temps, une bouffée d'anesthésie générale (chlorure d'éthyle, évipan). Suture des plans artificiels.

Nous avons vu FELZENREICH procéder ainsi dans le Service du professeur DENK — l'intervention, avec une équipe entraînée, est remarquable de simplicité et de rapidité.

Si l'on ne dispose que d'une seule ampoule radiographique les manœuvres sont un peu plus longues ; mais le choc opératoire est nul, toute cette partie de l'intervention se faisant à l'anesthésie locale.

SVEN JOHANSSON, dans un ouvrage paru en 1934, donne les précisions suivantes pour déterminer la direction selon laquelle on doit enfonce la broche :

a) *Pour le plan vertical* : repérage du milieu de la ligne unissant l'épine iliaque antéro-supérieure à l'épine pubienne homolatérale ; trois repères de plomb ou agrafes de MICHEL sont alors placés sur la peau, parallèlement à cette ligne, l'un sur une verticale à 2 cm. au-dessous de son milieu, (c'est le point qui correspond au centre de la tête) l'autre à 2 cm. Au-dessus, le troisième à 2 cm. au-dessus.

On prend alors le cliché de face, centré sur les repères opaques et on note quel est celui d'entr'eux qui correspond à l'axe médian cervico-céphalique.

En principe, c'est celui du milieu ; les deux autres sont enlevés et on remplace celui qui a été adopté par une marque indélébile.

On peut aussi mettre un grillage métallique finement quadrillé devant la région et repérer sur le cliché ainsi pris le carré qui correspond au centre de la tête.

Pour connaître la longueur exacte du col, on radiographie

le côté sain de face en abduction et rotation interne (à cause de l'antéversion du col) : la longueur est donnée par la

formule : $L = \frac{b}{a} c$, dans laquelle a représente la distance

de l'ampoule à la plaque ; b la distance de l'ampoule au col, c la longueur apparente de projection du col sur le cliché. (En retranchant 2 cm. à celle-ci on obtient d'ailleurs une approximation suffisante).

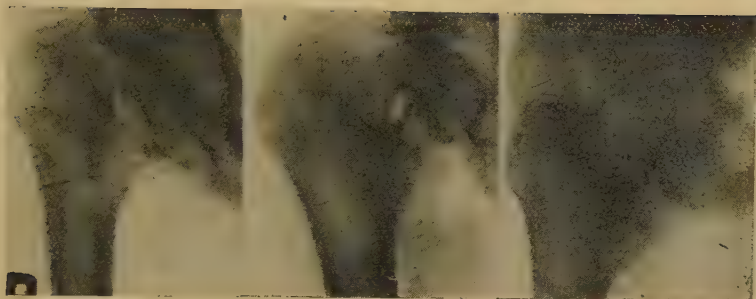
SOEN JOHANNSON recommande pour éviter de mettre le clou dans l'articulation de le choisir 1 cm. plus court que la distance séparant le sommet de la tête du point de pénétration sous-trochantérien, car si on dévie quelque peu de l'axe médian, on risque d'atteindre et de dépasser le cartilage de la tête, étant donnée la forme arrondie de celle-ci.

b) *Pour déterminer la position dans le sens frontal* on admet que l'angle d'antétorsion du col sur l'axe transversal des condyles est en moyenne de 20°. SVEN JOHANNSON, sur le sujet en décubitus dorsal donne au genou une rotation interne de 25° : le col est ainsi à peu près horizontal ; pour le contrôler il fixe au-dessus des condyles un brassard à l'extrémité supérieure duquel la bulle d'air d'un niveau d'eau marque sur un secteur le degré de rotation voulu.

La broche est enfoncée en visant le repère cutané qui marque le centre de la tête.

Nous ne croyons pas, si l'on a procédé selon ces quelques principes, que le contrôle radiographique immédiat soit indispensable.

Nous avons vu notre Maître, le Docteur BOPPE réaliser ainsi les forages du col pour arthrite chronique et la direction du tunnel était toujours correcte. En matière de pseudarthrose, la précaution indispensable est cependant de s'as-



Observation 6 de BOEHLER.

Pseudarthrose. Enclouage extra-articulaire. Cliché de contrôle après l'intervention. L'impaction est si complète que le trait de pseudarthrose n'est plus visible.

surser au préalable que la réduction est bonne de face et de profil.

Il existe d'autre part de nombreux guides qui permettent d'enclouer le col sans installation radiographique de contrôle immédiat.

Ces appareils sont tous conçus sur le même principe, que ce soit celui de BROCC-DULOT, de DENIS ou de CHALOCHE : une pointe repère est enfoncée au centre de la tête fémorale ; un canon guide est rendu solidaire de la pointe par un parallélogramme, un secteur, un rectangle, de telle façon que le canon est toujours braqué dans la direction de la pointe.

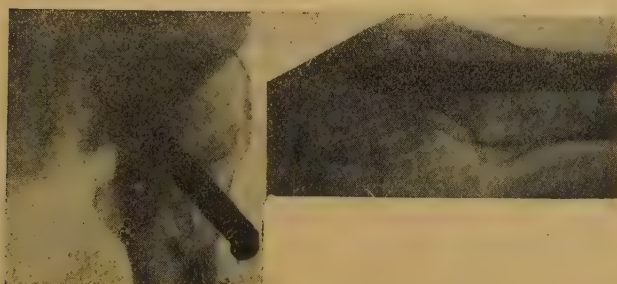
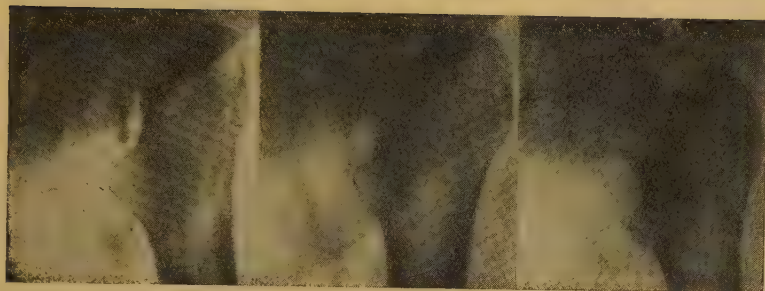
On découvre la tête par une incision crurale de 4 à 6 cm. de long, partant à 1 cm. au-dessus de l'arcade et descendant sur la cuisse parallèlement à l'artère fémorale, juste en dehors d'elle ; l'artère est réclinée en dedans. On s'engage dans l'interstice pectiné-psoas en réclinant ce dernier en dehors ; on évite ainsi le nerf crural ; l'index reconnaît la saillie de la tête et celle du sourcil et la pointe repère est enfoncée en dehors du sourcil au centre de la voussure céphalique. La tête du canon est alors placée dans la région trochantérienne préalablement dénudée, à 2 cm. au-dessous de la crête du muscle vaste externe : il ne reste plus qu'à mettre le clou en place et à faire l'impaction.

Tels sont les divers moyens par lesquels on peut, selon l'installation dont on dispose et l'entraînement que l'on possède de ce genre d'intervention, réaliser correctement l'enclouage du col sans arthrotomie.

Le procédé possède des avantages manifestes.

Il est simple, d'une grande bénignité et on peut l'appliquer sans risques aux individus âgés ou tarés.

Son gros inconvénient théorique est qu'il ne permet pas l'avivement des surfaces osseuses, mais nous avons vu



Observation n° 7 de BOEHLER.

Radiographie de contrôle après l'intervention montrant la
bonne réduction et la bonne situation du clou.

que l'interposition fibreuse ou capsulaire était rare en matière de pseudarthrose du col et ceci explique sans doute le gros pourcentage de bons résultats enregistré par BOEHLER.

Est-il applicable à tous les cas ? Certainement non. On le réservera donc en principe :

— aux pseudarthroses relativement récentes (en particulier aux blessés chez lesquels un traitement orthopédique s'avère inopérant) ;

— aux cas où la radiographie ne décèle pas d'altérations évidentes de la tête ;

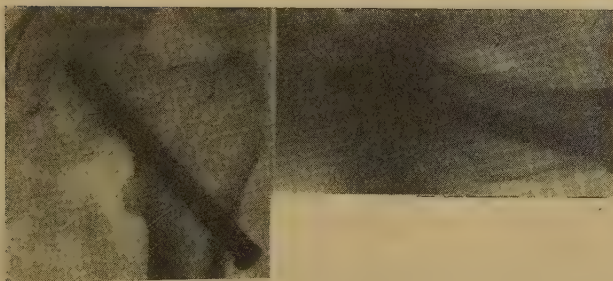
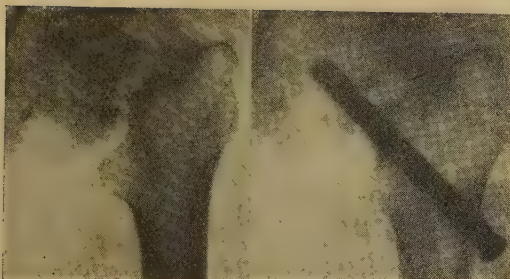
— aux malades sénilement ou physiologiquement affaiblis.

Nous insisterons en passant sur les avantages de la méthode en matière de fracture du col récente. Sans doute la question est-elle encore à l'étude, mais déjà les chirurgiens qui l'ont adoptée se montrent très satisfaits des résultats immédiats. Ils surclassent nettement ceux qu'on obtient par les autres procédés thérapeutiques jusqu'alors en vigueur. Il est vraisemblable que son utilisation plus large réalisera bientôt une thérapeutique préventive de bien des pseudarthroses.

B) — ENCLOUAGE AU CLOU DE SMITH PETERSEN

APRÈS ARTHROTOMIE

Lorsque la pseudarthrose est ancienne (remontant à plusieurs années), que le cliché radiographique montre un déplacement net et des altérations osseuses sur la nature et l'intensité desquelles on n'a aucune précision, s'il s'agit par ailleurs de blessés jeunes et résistants, d'une adiposité normale, il paraît bien préférable de faire d'abord une arthrotomie afin de vérifier l'état des extrémités osseuses.



Observation de BOEHLER, Cas n° 2

Pseudarthrose. Enclouage par voie extra-articulaire. Radiographie
de contrôle 10 mois après

Les avantages de la méthode sont considérables : elle permet le nettoyage et l'avivement ; l'interposition fibreuse comme on la rencontre dans les pseudarthroses diaphysaires est rare ; mais nous avons signalé cette membrane fibrineuse qu'on ne libèrera bien qu'à la curette.

— parfois la tête nécrosée est d'une dureté telle qu'on ne peut la transfixer ; ailleurs l'ostéoporose l'a complètement ou en partie évidée ; ou bien elle a contracté des adhérences fibreuses au niveau du bourrelet cotyloïdien. On devra les libérer.

Ainsi donc, on ne procèdera à l'enclouage que si la tête le permet ; mais en intervenant, à ciel ouvert, on le fera en connaissant parfaitement tous les éléments du problème et on agira selon le code thérapeutique des pseudarthroses.

Cependant les avantages majeurs de ce procédé sont contrecarrés par un inconvénient certain : c'est la gravité de l'arthrotomie.

Il est manifeste que l'infection et le choc opératoire sont ainsi beaucoup plus à redouter ; mais la pratique des arthrotomies a montré qu'il ne fallait point en exagérer la fréquence.

Contre l'infection on se méfiera de la peau. Il est essentiel de la nettoyer au savon et à l'éther pendant plusieurs jours avant d'intervenir. La veille elle sera protégée par un large pansement stérile.

« L'infection, dit notre maître, le professeur CUNÉO, dans son rapport au Congrès de Chirurgie de 1932, est presque toujours d'origine exogène ; les infections sévères viennent de la peau de l'opéré qui ne peut être rendue rigoureusement aseptique ». Dès que l'incision superficielle a été tracée, il faut border scrupuleusement de façon qu'à aucun moment la peau n'apparaisse dans le champ opératoire ; de même il est de bonne précaution de rejeter définitivement le premier bistouri.

L'hémostase sera parfaite, l'aseptie maniaque. Les tranches musculaires seront dès leur dissection, protégées de champs imbibés de sérum chaud à l'hémostyl.

L'emploi d'une table orthopédique est indispensable. Elle permet de faire toutes les manipulations intra-articulaires à bout d'instrument.

Plusieurs voies d'abord donnent un large accès sur la capsule :

a) C'est l'incision de WHITMAN que préfère notre maître le Docteur BOPPE ; elle comporte une branche verticale descendant dans l'interstice tenseur du fascia lata (qu'on récline en dehors) et couturier en haut, droit antérieur plus bas, (qu'on récline tous deux en dedans). On branche perpendiculairement et à 3 travers de doigt au-dessous du sommet du grand trochanter une incision de décharge dirigée vers la diaphyse fémorale, la dépassant peu en arrière.

Il est recommandé de rechercher l'interstice musculaire dans la partie inférieure de l'incision en sectionnant transversalement les fibres du tenseur fascia lata : à leur bord interne, un coup de ciseaux remontant vers l'épine iliaque sépare tenseur du droit antérieur. Avant d'aller plus avant on recherche et sectionne le pédicule circonflexe antérieur, masqué par une formation fibreuse. Il se croise transversalement vers la partie moyenne de l'incision verticale.

Le bord antérieur de l'éventail fessier est reconnu, dégagé, récliné en dehors tandis que le psoas est écarté en dedans ; le tendon réfléchi du droit antérieur est coupé en biseau et le corps musculaire basculé. C'est alors que des mouvements de rotation du membre identifient la face antérieure de la capsule avant de l'ouvrir.

On peut aussi utiliser :

b) Soit l'incision d'OLLIER avec section du grand tro-

chanter et relèvement des fessiers. Il paraît d'ailleurs préférable dans ce cas, d'adopter la modification décrite par GATELLIER et MERLE d'AUBIGNÉ. Elle consiste à sectionner le trochanter au-dessous de l'attache du faisceau horizontal du ligament de BERTIN et à relever avec les fessiers un lambeau capsulaire supérieur.

c) Soit l'incision de SMITH PETERSEN avec dédoublement de la crête iliaque qu'a décrite le professeur ROCHER (*Technique chirurgicale*, juillet 1935). « Incision cutanée à un travers de pouce au-dessus de la crête iliaque, parallèle à elle et dans son $\frac{1}{3}$ antérieur ; puis branche verticale. Avec un ostéotome à lame mince et bien aiguisée on pratique à petits coups, des sections prudentes, progressives d'avant en arrière de manière à dédoubler sur plusieurs centimètres de haut la crête iliaque. La section osseuse terminée, la barrette se détache et entraîne avec elle le périoste iliaque, qu'on décolle de haut en bas et d'avant en arrière jusqu'à atteindre la face supérieure de la capsule ».

Quelle que soit la voie d'abord employée on suturera de façon bien étanche l'aponévrose superficielle. Si une infection cutanée se produit, elle atteindra plus difficilement les plans profonds. Un pansement aux compresses vaselinées ou au tulle gras isole hermétiquement la peau.

Après l'intervention on peut :

- soit appliquer d'emblée un plâtre ;
- soit immobiliser sur attelle de BRAUNE, ce qui permet de surveiller le pansement pendant les premiers jours, c'est-à-dire :
 - enlever le drain le lendemain si on a jugé utile de drainer ;
 - refaire le pansement qui est souvent souillé par le suintement de la plaie ;
 - enlever les fils au 8-10^e jour.

De toute façon, une culotte plâtrée sera appliquée secondairement et maintenue très longtemps. BOEHLER insiste sur la nécessité d'une très longue immobilisation après intervention pour pseudarthrose. Il laisse un court plâtre, au moins six mois, et si à cette date les signes de consolidation osseuse ne sont pas nets, l'immobilisation plâtrée est prolongée. Cela ne signifie point que les malades seront laissés au lit pendant toute cette durée. Bien au contraire, il y a avantage à obtenir une mobilisation précoce pour lutter contre l'atrophie musculaire et l'œdème. Le premier lever sera en principe fixé au 15^e-20^e jour après l'intervention. Auparavant, on appliquera un bandage à la colle de UNNA allant du genou aux doigts de pied, ceci afin d'éviter l'œdème jambier.

II. — INTERVENTIONS RECONSTRUCTIVES

A) INTERVENTION DE WHITMAN

Au cours de l'arthrotomie qui a, nous l'avons vu, dans un certain nombre de cas, un rôle explorateur essentiel, on peut se rendre compte que la tête est inutilisable :

- parce que nécrosée ou totalement ostéo-porotique ;
- plus rarement parce que le cartilage présente des altérations irrémédiables.

C'est alors que l'intervention de WHITMAN ou résection arthroplastique trouve son indication.

Elle consiste à enlever la tête, à introduire le moignon cervical attenant à la diaphyse dans le cotyle et comporte un abaissement du trochanter sur la diaphyse.

Après une période d'adaptation, au cours de laquelle les muscles se rétractent, la stabilité est obtenue par appui du moignon cervical sur le toit du cotyle et par contention des muscles péri-articulaires qui sont tous centrés au niveau du grand trochanter.

Le professeur MATHIEU qui lui a consacré plusieurs études notamment en ce qui concerne les pseudarthroses du col reconnaît les indications suivantes :

— après échec d'une intervention réparatrice, greffon mal placé ou fracturé, échec d'un enclouage au clou de SMITH PETERSEN.

— Pseudarthrose ancienne qui paraît être la suite d'une fracture pathologique survenue après un traumatisme minime chez un syphilitique ou un tabétique.

Ce serait un leurre en effet d'espérer dans ces cas le succès d'une intervention réparatrice.

On peut y ajouter les très rares cas de pseudarthrose après fracture survenue sur une hanche atteinte d'arthrite

chronique, si toutefois un processus ossifiant péri-articulaire n'est pas manifeste.

— Après l'intervention, plâtre pelvi-crural en abduction moyenne et rotation indifférente.

Le plâtre est occupé bilvalve au 15^e jour et enlevé au 21^e jour. La mobilisation passive et active précède la reprise de la marche à la 5^e semaine.

Ultérieurement le raccourcissement est compensé par une chaussure.

La mobilité est souvent assez restreinte, mais on remarque que les opérés qui conservent le moins de mouvements se plaignent le moins à la marche.

Il faudra surveiller et prévenir, par le port d'un appareil orthopédique, la tendance fâcheuse du fémur à se mettre en adduction. Celle-ci est d'autant plus inquiétante que bien souvent le moignon cervical n'a qu'un contact peu étendu à la partie supérieure et externe du cotyle et une adduction progressivement croissante ne peut que faciliter la luxation au-dessus du sourcil. Elle se produit d'ailleurs parfois : le résultat fonctionnel se solde alors par une grave incapacité. C'est ce qui explique sans doute que dans un grand nombre de publications allemandes et anglaises on trouve en général peu d'enthousiasme pour ce genre d'intervention. Elle convient très bien aux laissés pour compte des interventions précédentes, mais on ne saurait la mettre en parallèle avec elles.



SER... Josette. Pseudarthrose. Tête nécrosée. Intervention
de WHITMAN. Observation D^r BORPE. Cas n^o 7



Mme SI CH... Pseudarthrose. Enclouage au SMITH-PETERSEN
après arthrodromie. Consolidation osseuse. Petit séquestre à la
partie supérieure du col. — Observation D^r BORPE. Cas n^o 4.
(Voir Observation page 79)

B) L'INTERVENTION DE BRACKETT

Si l'ostéoporose céphalique n'est que partielle et ne permet pas d'espérer un appui assez dense pour l'extrémité du clou, l'intervention de BRACKETT qui reconstitue schématiquement la forme anatomique de la hanche peut trouver une indication.

Elle consiste en un évidement conoïde de la tête : le moignon céphalique, taillé en pointe venant s'ajuster dans l'évidement céphalique à la manière des 2 pièces d'un bilboquet.

Voici les détails de l'intervention empruntée à un article de MAGNUSON de Chicago paru dans le *Journal of American Medical Association* en 1932.

— Incision de SMITH PETERSON, repérage de l'articulation et ouverture capsulaire.

— Libération et avivement des fragments pseudarthrosés ; on fore la tête en cône, l'axe du forage étant dirigé non pas transversalement, mais en haut et en dedans vers le point qui correspond au maximum d'application du levier fémoral.

— Puis le trochanter ayant été détaché au ciseau, on modèle le moignon du col de façon à l'ajuster dans la cavité céphalique ;

— quand il reste peu de longueur de col, il faut abraser la partie postérieure de l'insertion trochantérienne sur la diaphyse de façon à assurer une bonne pénétration de celle-ci dans la tête évidée.

Les deux extrémités ayant été ajustées on immobilise en abduction assez forte pour que le moignon de col vienne bien au contact du fond de la cavité creusée dans la tête (en général 45° suffisent).

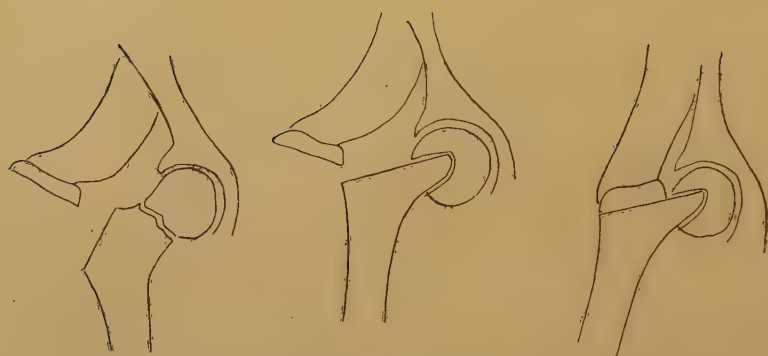


Schéma de l'intervention de BRACKETT

Pour réimplanter le trochanter sur la partie supérieure de la face externe de la diaphyse, l'auteur conseille en raison de l'ostéoporose qu'il a subie de ne pas le fixer, mais de l'immobiliser par deux fils de soie croisés en X et passés en sautoir à travers les fibres du moyen fessier ; du côté diaphysaire, deux orifices sont forés dans la corticale.

L'auteur immobilise les deux hanches en abduction à 45° et flexion légère sur attelle BRAUNE.

A la condition essentielle de veiller au maintien de l'abduction et de la rotation interne, la hanche peut être mobilisée le 15^e jour.

Au bout de 8 semaines le lever et la déambulation sont permis. Il n'est pas nécessaire que la consolidation osseuse soit obtenue lors de la reprise de la marche, car le poids du corps agit en augmentant la pression du fragment, condition mécanique favorable à l'édification du cal osseux.

L'intervention du MAGNUSON n'est pas choquante. Son plus jeune patient avait 47 ans, son plus vieux 87. Les résultats sont uniformément satisfaisants.

Il apporte une statistique de 17 cas :

— l'intervention a été faite dans 15 cas dans un temps qui varie de 6 mois à 7 ans après la fracture ;

— dans un cas où l'accident remontait à 7 ans, il a dû faire un WHITMAN à cause du mauvais état de la tête ;

— dans un cas, l'intervention a été faite 3 semaines après la fracture.

Sans adopter pleinement ces conclusions optimistes quant à la bénignité de l'intervention, il faut reconnaître qu'elle est bien séduisante du point de vue de la reconstitution anatomique.

C) L'INTERVENTION DE COLONNA

Eventualité beaucoup plus rare, le moignon cervical externe est inexistant. Il s'agissait primitivement d'une fracture portant sur la portion toute externe du col, et l'ostéoporose a été tellement intense à ce niveau qu'on se trouve dans l'impossibilité de faire un WHITMAN.

COLONNA décrit dans le *Journal of Bone and Joint Surgery* de janvier 1935, la technique suivante qui est une variété d'arthroplastie :

Il lui reconnaît comme avantages :

— de stabiliser la hanche en donnant au fémur une butée osseuse et en rétablissant les axes normaux de pression fémoro-pelviens et de lui laisser une certaine mobilité ;

— d'allonger le membre d'environ 2 cm. et de retendre les fessiers.

Les clichés radiographiques pris après l'intervention ne donnent pas une sécurité bien évidente mais il n'y a jamais, paraît-il, luxation du fémur en dehors du cotyle. Incision commençant à 2 cm. en arrière de l'E. I. A. S., descendant en se recourbant et croisant le fémur à 7-8 cm. au-dessous du sommet du trochanter.

— ouverture de l'aponévrose ;

— puis on sectionne près du trochanter les muscles qui s'insèrent sur son sommet en ayant soin de ne pas dénuder complètement l'extrémité osseuse. Il faut la laisser recouverte d'une mince couche d'insertions musculaires qui, véritable membrane interposante, assurera la mobilité de la néarthrose ;

— ablation de la tête, nettoyage du cotyle dans lequel on introduit alors le trochanter, les fessiers sont réimplantés sur la diaphyse.

Après écartement des fibres du vaste externe, on creuse une tranchée verticalement allongée dans la corticale externe de la diaphyse et on fixe les fibres du moyen et du petit fessier avec du matériel non résorbable, passé dans deux orifices de la corticale osseuse.

Le vaste externe est ensuite reconstitué sur la suture de transplantation :

— plâtre en abduction qu'on coupe en bivalve au bout de 4 semaines ;

— mobilisation ;

— reprise de la marche 12 semaines après l'intervention.

Tous ces procédés, en dehors de l'enclouage par voie extra-articulaire ont les inconvénients d'une grosse intervention sur la hanche, et quelles que soient les précautions prises pour éviter le choc et l'infection, offrent une gravité certaine. Toutes différentes sont les ostéotomies.



*REN... Léon. Opération de WHITMAN. Voir : Observations
Dr BOPPE, Cas n° 8*



Mme ROD... Pseudarthrose. Enclouage au SMITH-PETERSEN. Radiographie 18 mois après l'intervention. Echec complet, — Observation Dr BOPPE, Cas n° 5.

III. — INTERVENTIONS PALLIATIVES : LES OSTEOTOMIES

Avec les ostéotomies nous abordons au contraire un groupe d'interventions faciles et bénignes, se passant en dehors de l'articulation, ne visant pas la reconstitution anatomique mais cherchant seulement à pallier aux troubles entraînés par la pseudarthrose.

Elles sont susceptibles de donner d'excellents résultats fonctionnels et l'on peut en attendre dans certaines conditions la disparition de la pseudarthrose elle-même.

Ce sont des ostéotomies de correction et d'appui ; leur principe est le suivant : le trouble essentiel est dans la majorité des cas, l'absence de stabilité pelvienne au moment de l'appui unilatéral ; il est conditionné, nous l'avons vu, par l'impossibilité de mise en tension de l'éventail fessier ; or, pour stabiliser le bassin il suffit de constituer au dessous du cotyle, un butoir osseux fémoral qui, épaulant le bassin empêche sa bascule.

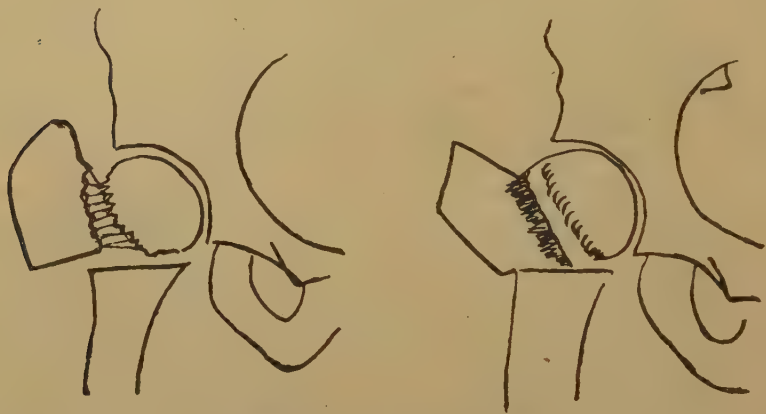
La réalisation pratique comporte une ostéotomie du fémur au niveau du cotyle. Le fragment supérieur est mis en adduction maxima, le fragment inférieur en abduction. Lors de la consolidation de la fracture opératoire on aura ainsi constitué aux dépens de l'extrémité fémorale supérieure « une crosse de golf » à concavité externe qui représente une véritable butée ischio-fémorale, une arthrorise à l'adduction.

D'autre part l'adduction du fragment épiphysaire a pour corollaire une bascule en bas du grand trochanter et mise en tension des fessiers.

Parmi les nombreuses modalités d'ostéotomies proposées, nous n'insisterons pas sur la bifurcation type à la

manière de LORENZ ; nous décrirons l'ostéotomie de CAMITZ-HAAS, nous insisterons surtout sur l'ostéotomie de PAUWELL.

La méthode de CAMITZ-HAAS comporte une ostéotomie linéaire du fémur au niveau du bord inférieur du cotyle ; puis on fait glisser transversalement en dedans le fragment diaphysaire de telle façon que sa tranche de section vienne chevaucher le trait de pseudarthrose à sa partie inférieure, s'appuyant de part et d'autre de celui-ci, sur la tête en dedans, sur le fragment cervical externe en dehors.



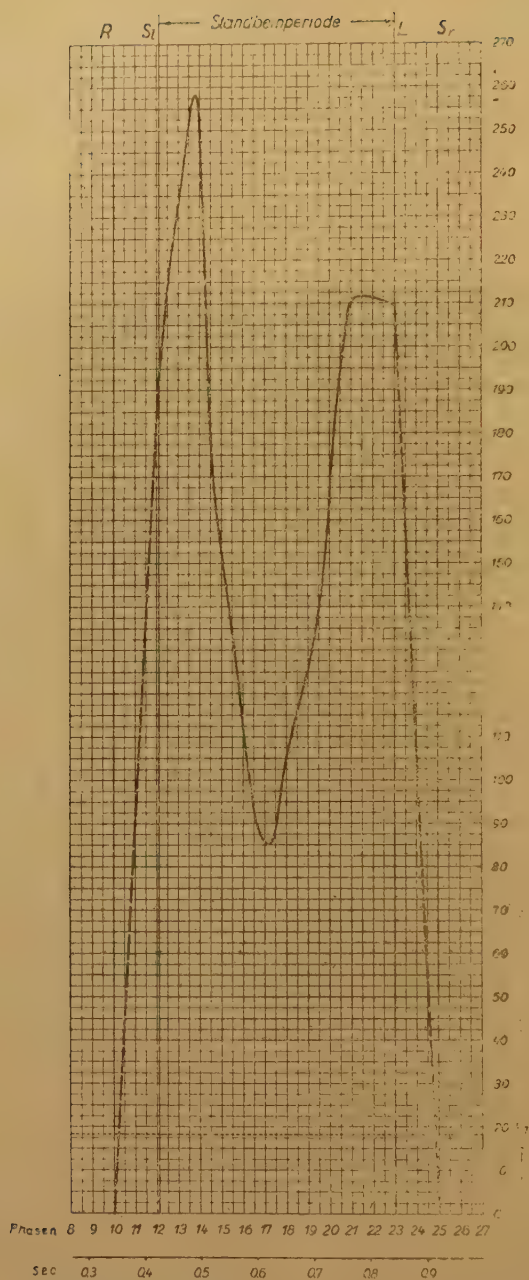
Ostéotomie type CAMITZ-HAAS



Mlle LES... Pseudarthrose. Ostéotomie cuneiforme.

Observation D^r BOPPE. Cas n^o 2

(Voir observation page 77)



(Standbeinperiode = appui unilatéral)

Graphique emprunté à Otto FISCHER, représentant (ordonnées) les forces en kilogrammes s'exerçant sur le col au cours des différentes phases de la marche.

Le fragment diaphysaire est fixé en abduction ; grand plâtre 2 mois puis pendant 1 mois exercices actifs au lit et massages. La consolidation osseuse constitue alors un bloc solide comprenant la tête, le trochanter et l'extrémité supérieure de la diaphyse fémorale qui retrouve ainsi un appui solide. La suppression de l'abduction, abaissant le trochanter réalise la mise en tension des fessiers.

Les auteurs qui ont pratiqué cette intervention sont satisfaits des résultats qui comportent une marche normale avec hanche stable et indolore, un signe de TRENDLENBOURG négatif ou très faiblement positif.

PAUWELS insiste tout particulièrement sur les facteurs mécaniques défavorables qui contrarient la consolidation des fractures cervicales vraies et conclut en proposant une ostéotomie qui les annihile.

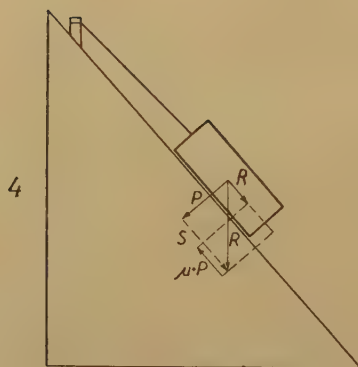
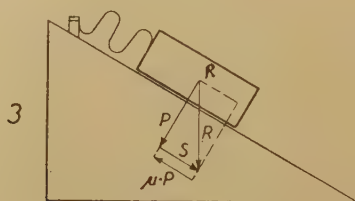
Le col transmet à la diaphyse fémorale le poids du corps et subit une force de pression variable et maxima au cours de la marche lors de l'appui unilatéral.

OTTO FISCHER en a calculé les variations chez un individu de 58 kgrs. 7 et a construit le graphique représenté ci-contre.

Ainsi donc la force de pression maxima subie par le col est dans le cas particulier de 258 kgs.

Que se passe-t-il en cas de fracture ou de pseudarthrose du col ?

Considérons, nous dit PAUWELS, le mobile suivant reposant sur un plan incliné.



Si la force de pression P est plus forte que la force R qui tend à faire glisser le mobile, celui-ci reste immobile ; dans le cas contraire il glisse vers le bas : or R est proportionnel à l'inclinaison du plan sur l'horizontale. Il se passe la même chose au niveau d'une fracture du col sur le plan incliné du fragment inférieur, et il en résulte quand

l'angle d'inclinaison est défavorable un cisaillement au niveau du trait de fracture ou de pseudarthrose qui contrarie la formation du cal.

D'autre part, plus le trait se rapproche de la verticale, plus le fragment cervico-céphalique a tendance à basculer en bas et en dedans, d'où diastasis à sa partie supérieure.

PAUWELS a calculé la valeur de la force de cisaillement en fonction de l'inclinaison du trait ; il objective ses résultats dans le graphique suivant qui montre que cette force s'annihile pour une inclinaison inférieure à 23° .

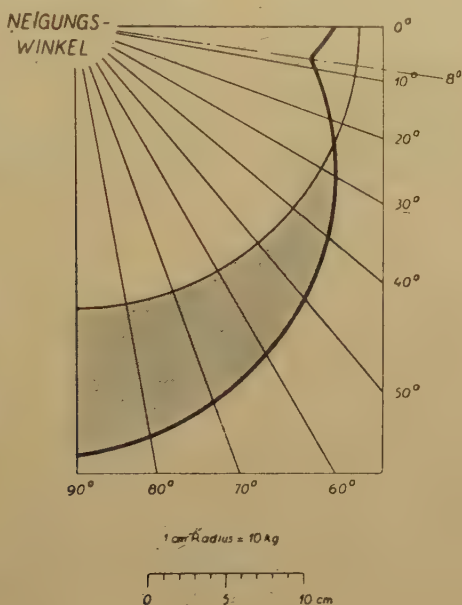


Abb. 24.

(Neigungs Winkel : angle d'inclinaison)

Graphique emprunté à PAUWELL représentant les variations de la force de pression (a) s'exerçant sur le col et de la force de cisaillement (b) en fonction de l'angle d'inclinaison du trait sur l'horizontale.

La conclusion thérapeutique c'est que pour réaliser des conditions mécaniques favorables, à la consolidation, il faut que lors de la marche le trait de la pseudarthrose reçoive la force représentée par le poids du corps sous une incidence qui ne soit pas supérieure à 25° d'inclinaison sur l'horizontale.

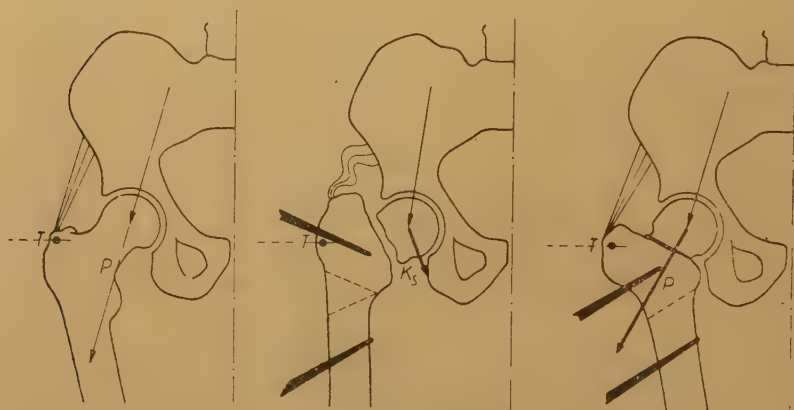
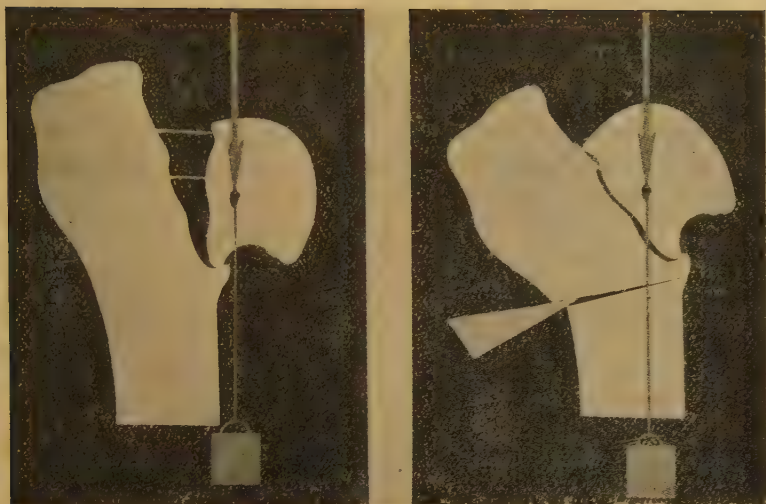


Schéma de l'ostéotomie de PAUWELL

Et il propose comme thérapeutique des fractures récentes et des pseudarthroses une ostéotomie cunéiforme faite sur le fémur à la hauteur du petit trochanter ; le sommet du coin osseux à réséquer est au niveau de la corticale interne du fémur, la valeur de son angle est égale à l'angle d'inclinaison du trait de fracture sur l'horizontale, diminuée de 25° .



Fantôme emprunté à PAUWELL montrant comment l'ostéotomie modifie les conditions mécaniques

Après bascule vers le bas du fragment trochantéro-épiphyssaire on aura rétabli une incidence favorable et mis en tension les fessiers.

C'est cette thérapeutique qu'utilisait jadis BOEHLER pour les pseudarthroses. L'auteur apporte pour appuyer sa thèse des examens anatomo-pathologiques, de nombreux résultats-thérapeutiques. Il en voit une preuve dans le fait que les fractures du col par abduction ou fractures en coxavalga, dans lesquelles l'inclinaison du trait sur l'horizontale est toujours minime, consolident facilement.

Pour la réalisation de PAUWELS fixe avant de sectionner l'os deux broches de STEINMAN l'une au-dessus, l'autre au-dessous de l'endroit où va porter l'ostéotomie. La première sert à manœuvrer et à abaisser le fragment supérieur, puis

les deux broches sont solidarisees au-dessus de la peau par un fil metallique. On peut aussi, pour maintenir le contact inter-fragmentaire, suturer en sautoir par dessus le grand trochanter et à travers les fibres du moyen fessier, l'aponevrose du muscle vaste externe, procede commode qu'a preconise Ugo CAMERA dans certaines osteotomies pour luxation congenitale de la hanche.

ARTHRODESE

Enfin l'arthrodèse peut trouver parfois une indication en matière de pseudarthrose du col ; chez les blessés atteints de pseudarthrose ancienne sur laquelle s'est greffée une grosse arthrite chronique, proliférante et douloureuse, il semble préférable d'ankyloser l'articulation pour supprimer les douleurs qu'entraîne dans ces cas la mobilité.

OBSERVATIONS

OBSERVATIONS DU DOCTEUR BOEHLER

CAS I. — Homme de 39 ans. Chute le 2/8/31 d'un tramway. Fracture du col à gauche. Il est traité par un plâtre sans abduction, 5 jours après marche avec des béquilles. Ablation du plâtre 4 mois après. Puis massage, mobilisation passive, air chaud et faradisation pendant 5 mois. On lui fait absorber des écailles d'œuf et du vigantol. Le résultat de ce traitement énergique est une pseudarthrose douloureuse avec œdème du membre.

Le 16/3/32 forte boiterie. Hanche douloureuse. TRENDELENBOURG positif. Raccourcissement 2 cm. La radiographie montre une pseudarthrose lâche et une tête bien nourrie. 3 jours d'extension continue à la broche.

Le 17/3/33, c'est-à-dire 18 mois après l'accident, BOEHLER pratique un enchevillement extra-articulaire. Le clou est placé un peu haut et atteint le cotyle. On le laisse cependant en place. 2 semaines après culotte plâtrée et reprise de la marche. Au bout de 4 semaines, la démarche est déjà mieux assurée. Au bout de 6 semaines, la station sur le seul membre opéré est possible. 6 mois après l'intervention ablation du plâtre. La radiographie montre une consolidation osseuse. Ablation du clou 13 mois après l'intervention. 5 mois plus tard, les mouvements de la hanche sont libres. Revu 2 ans après l'intervention, démarche normale, sans aucune gêne. (Clichés page 42.)

CAS II. — Homme de 43 ans. Accident le 11/2/34 et fracture du col gauche. Le diagnostic exact n'est fait que 14 jours plus

tard. Extension à 5 kgr. pendant 4 semaines. Ensuite appareil orthopédique.

BOEHLER l'examine pour la première fois le 5/6/34. Il marche avec des béquilles. La hanche est douloureuse. Œdème du membre. Raccourcissement de 2 cm. avec TRENDLENBOURG positif. La radiographie montre un gros écart fragmentaire avec déformation en coxa vara. La tête est bien nourrie.

Extension 2 jours à la broche. Enclouage au SMITH PETERSEN par voie habituelle le 5/6/34. Plâtre 15 jours après et marche avec 2 cannes. La situation un peu basse du clou fait que la consolidation osseuse n'est obtenue qu'au 10^e mois. Les radiographies prises le 29/4/35 montrent l'ossification du trait de pseudarthrose. Marche sans canne. (Radios page 49.)

CAS III. — Homme de 61 ans. Pesant 90 kgr. Accident le 3/3/34. Fracture du col gauche. Le lendemain, anesthésie générale et plâtre qu'on enlève au 8^e jour. Puis extension continue pendant 4 semaines. Massage. Mobilisation passive. Au bout de 3 mois marche avec 2 cannes ; mais douleurs nécessitant la morphine.

Lorsque BOEHLER le voit pour la première fois, 8 mois après l'accident, démarche pénible avec 2 cannes. Œdème du membre. Raccourcissement de 4 cm. avec TRENDLENBOURG. La radiographie montre une pseudarthrose lâche et une certaine décalcification céphalique. Le 6/11/34 extension à 12 kgs. Le 13/11 le raccourcissement est corrigé. Le 21 intervention (qu'une angine a fait retarder). Plâtre 15 jours après, qu'on enlève le 8/5/35.

3 semaines plus tard, marche sans canne et sans douleur. L'amplitude des mouvements de la hanche est diminuée de moitié. La radiographie montre un cal osseux. (Clichés page 34.)

CAS IV. — Femme de 46 ans. 59 kg. Accident le 18/2/34 et fracture du col gauche. Extension à 10 kg. pendant 8 semaines par broche sus-condylienne. Lever au 3^e mois avec un appareil orthopédique. Marche difficilement. Elle consulte BOEHLER 9 mois après l'accident. Pseudarthrose serrée avec forte coxa vara, qu'on ne réduit pas par extension. Forte abduction. Après celle-ci, gros écart interfragmentaire. Enchevillement extra A. et forte impac-

tion. Puis culotte plâtrée. Le 6/6/35, ablation du plâtre. 8 jours après, mouvements de la hanche librement exécutés dans toutes les directions. Disparition des douleurs et de la boiterie : marche sans canne. (Clichés page 40.)

CAS V. — Femme de 75 ans. Chute dans la rue. Le 6/1/35. Impossibilité de marcher 4 jours après l'accident. Un médecin fait faire des onctions sur la hanche. Le 12/3 la radiographie montre une fracture du col avec gros déplacement. La blessée est adressée à BOEHLER. Mouvements de hanche très limités, très douloureux. 4 cm. de raccourcissement. La tête est bien nourrie. Après réduction, enclouage le 15/3/35. Le 20/5/35, bonne démarche avec une canne. (Clichés page 27.)

CAS VI. — Homme 73 ans. Fracture du col à droite. Pendant 11 semaines, grand plâtre en légère abduction. BOEHLER le voit le 10/4/35. La marche est impossible. Forte rotation externe. Raccourcissement 5 cm. Paralyse du sciatique proplité externe. Peu de mouvement de la hanche. A la radiographie, pseudarthrose et tête bien nourrie. Extension à 9 kg. Le 15/4 enchevillement extra articulaire. (Clichés page 45.)

Quand on le revoit, la démarche est encore peu facile à cause de la paralysie du sciatique proplité externe.

CAS VII. — Femme de 68 ans. Tombe le 9/12/34 d'un fauteuil. A cause des douleurs, on fait d'abord le diagnostic de phlébite. 2 mois après, reprise de la marche avec 2 béquilles. BOEHLER voit la blessée 6 mois après l'accident. Elle marche avec 2 cannes. Forte rotation externe. Raccourcissement, 3 cm. TRENDLENBURG. A la radiographie, fracture transcervicale ancienne. Le 19/5, après quelques jours d'extension, enclouage.

Revue par la suite, elle marche avec une seule canne beaucoup mieux qu'avant l'intervention. (Voir radios page 47.)

CAS DE SVEN JOHANSSON

Homme âgé de 35 ans. A fait une chute le 22 décembre 1931, et soigné dans un hôpital de Stockholm par plâtre pour fracture du col.

A son admission à l'hôpital de Göteborg, bon état général, mais grosse boiterie. TRENDELENBOURG. Raccourcissement à gauche, 4 cm. après la radiographie. Pseudarthrose en coxa vara.

Le 27 février 1933, intervention selon le procédé de l'auteur. On lui fait ensuite la faradisation et du courant continu. Le 17 mai, marche avec des béquilles. Le 9 juin 1933, absence de douleurs marche sans cannes avec une légère boiterie due à un raccourcissement de 3 cm. Le 30 octobre 1933 la radiographie montre un col osseux parfait.

OBSERVATION DU DOCTEUR BOPPE

CAS I (ostéotomie). — Mme Der..., 48 ans.

Fracture du col méconnue, datant de 48 mois. Marche avec 2 béquilles. A la radio, pseudarthrose manifeste. Tête claire, disparition complète du col.

Intervention le 11/3/36. Arthrotomie. Les 2 fragments sont recouverts d'une lame chondroïde blanchâtre, et glissant l'une sur l'autre. Le foyer de pseudarthrose est occupé par du tissu fibreux grisâtre.

Avivement, réduction et contention par une longue vis de LAMBOTTE (on n'a pas de clou de SMITH PETERSEN). Puis ostéotomie sous-trochantérienne à la MOMMSEN. En raison de la friabilité de l'os, celui-ci éclate et l'ostéotomie est assez irrégulière ; on passe dans la fossette digitale un gros fil métallique tracteur à la manière de LANCE, pour faire basculer le trochanter en adduction. Suture. Plâtre.

La radiographie montre une bonne réduction de la fracture mais l'horizontalité du trait n'est pas obtenue.

CAS II (ostéotomie). — Mlle Les..., 75 ans.

Fracture du col datant de 1 an 1/2. A été traité seulement par le repos au lit : ne s'est jamais levée depuis son accident. Attitude en adduction et rotation externe.

Raccourcissement 3 cm. 5. Impotence absolue. Signe du piston très net ; à la radio image typique de pseudarthrose non appuyée. Disparition complète du col. Tête également décalcifiée.

Intervention le 4/2/35. Sur la table orthopédique, on obtient facilement l'égalité de longueur des 2 membres avec mise en abduction et rotation interne. Incision externe. On place une broche genre STEINMANN dans le trochanter inclinée à 45° sur la direction de la diaphyse. Plus bas, mise en place d'une 2^e broche perpendiculaire à elle. Ostéotomie cunéiforme sous-trochantérienne. Lors des essais d'abaissement du fragment supérieur, la broche coupe l'os friable et l'adduction est difficile à obtenir. On repousse alors en dedans le fragment diaphysaire sans chercher à le mettre en abduction trop prononcée. Les deux broches parallèles sont solidarisées. Plâtre.

La radio montre que l'adduction du fragment supérieur est insuffisante, mais le trait de fracture est devenu nettement plus oblique. Au 80^e jour, ablation du plâtre.

En mai 1936, la malade écrit qu'elle est satisfaite du résultat. Elle marche facilement, mais en boitant. Ne se sert pas de canne dans l'appartement et sort presque tous les jours en se servant d'une canne. (Cliché page 65.)

CAS III (arthrotomie). Clou + greffe). — Mme P..., 63 ans.

Fracture du col gauche soignée au Canada par extension continue pendant 1 an. Marche pénible avec 1 béquille. Ne peut détacher le talon du plan du lit. A la radio, tête peu dense.

Intervention le 3/5/32. Arthromie. Excision de tissu fibreux dense entre tête et col. Avivement. Réduction facile. Fixation par un clou de SMITH PETERSEN et un greffon tibial sous-jacent. Plâtre, 4 mois 1/2.

En décembre 1932, la malade marche avec une canne et boite légèrement, décolle facilement et vigoureusement le talon du plan du lit. Ne souffre plus.

La radio montre une consolidation en coxa vara avec col très court.

Depuis, la malade, retournée au Canada, a été perdue de vue.

CAS IV (enclouage). — Mme Such..., 44 ans.

Fracture du col. Réduction et pose d'un WHITMANN qu'on enlève au 6^e mois. La radio faite alors montre une ascension nette du col. Impossibilité de détacher le plan du lit. Tête claire. Pas de résorption du col.

Intervention le 2 septembre 1935. Arthrotomie. Tractus fibreux et caillots fibrineux adhérents entre les fragments. Vivement Clou de SMITH PETERSEN.

Actuellement marche sans canne. Flexion de la hanche, 90°. Abduction, 40°. La radio montre une excellente réduction. Le cal est en formation avec peut-être un petit séquestre près du bord supérieur du col. (Clichés page 56.)

CAS V (enclouage). — Mme Rod..., 58 ans.

Fracture du col gauche datant de 48 mois Marche avec 2 béquilles et souffre beaucoup. A la radio, tête claire, col peu résorbé.

En septembre 1934, arthrotomie. Aucune trace de consolidation. Tractus fibreux inter fragmentaires. Vivement discret. Réduction. Clou de SMITH PETERSEN. Plâtre 2 mois, puis plâtre de marche maintenu 4 mois.

Malade revue en avril 1936. La radio montre que seul le clou tient le foyer de fracture. Il existe une déhiscence de quelques millimètres entre tête et col. Pas de trace de cal. La malade marche avec 2 cannes et souffre de sa hanche. Elle refuse toute nouvelle intervention. (Clichés page 62.)

CAS VI (WHITMANN). — M. Mand..., 56 ans.

Fracture col gauche. WHITMANN au 3^e mois. Phlébite grave. On enlève le plâtre. Au 6^e mois, image de pseudarthrose. Tête très dense. Impotence fonctionnelle absolue.

Intervention au 8^e mois, en janvier 1935. Arthrotomie énorme bloc fibreux au niveau du foyer de fracture. La tête est très dense, immobile, fixée par des adhérences fibreuses au cotyle. On est obligé de pratiquer une résection arthroplastique. Le malade gras est schoké durant 24 heures.

Au bout de 6 semaines, mobilisation de la hanche. La marche est d'emblée facile avec une canne.

En mai 1936, le malade écrit qu'il marche sans canne.

La hanche est suffisamment mobile. Il s'assied facilement, mais reste gêné pas son genou qui n'atteint pas l'angle droit. (Clichés page 62.)

CAS VII (WHITMANN). — *SER...* Josette, 72 ans.

Fracture col du fémur droit datant de 10 mois. Soigné depuis l'accident pour sciatique. Douleurs et impossibilité de marche. A la radio, pseudarthrose du col.

Intervention par le Dr Bonne le 17 9 35. Arthrotomie, excision d'une énorme masse de tissu fibreux interposée entre le col et la tête. On fait sauter au ciseau la lame dense que recouvre la surface fracturée du col. Au cours des essais d'enchevillement, la tête est tellement éburnée qu'il est impossible de la perforer. On l'enlève et on termine par un abaissement trochantérien. La section de la tête à la scie montre qu'elle est complètement nécrosée, sauf au niveau d'une toute petite zone saignante qui correspond à l'insertion du ligament rond.

Revue le 10 mai 1936. Bonne mobilité articulaire. La malade commence à marcher avec une chaussure à talon surélevé. (Clichés page 57.)

CAS VIII (WHITMANN). — *REN...* Léon, 40 ans.

Intervention de WHITMANN faite le 10 11 33 pour pseudarthrose du col datant de 8 mois.

Revu le 12 5 36, marche avec une canne et boiterie assez accentuée. Raccourcissement de 4 cm. Flexion de la hanche 80°, peut s'asseoir facilement.

Pas d'attitude vicieuse de la hanche.

CONCLUSIONS

L'enclouage au clou de SMITH PETERSEN sans arthrotomie paraît être la méthode de choix dans les pseudarthroses du col relativement récentes. C'est une intervention bénigne qui donne d'excellents résultats lorsque les extrémités osseuses n'ont pas subi de trop graves altérations d'ostéite raréfiante.

Il faut la faire précéder de quelques jours d'extension continue.

Si la consolidation osseuse ne se produit pas, si d'emblée le contact entre les fragments n'est pas satisfaisant après l'enclouage, il y a intérêt à associer l'ostéotomie de PAUWELL, qui favorisant l'impaction secondaire aidera la consolidation.

L'état des extrémités paraît-il douteux à l'examen radiographique ? Il faut faire une arthrotomie pour les vérifier et pratiquer :

— si la calcification le permet : un enclouage au SMITH PETERSEN ;

— si la tête est nécrosée ou trop décalcifiée : l'intervention de WHITMAN ;

— si la tête est partiellement décalcifiée : l'intervention de BRACKETT ;

— si la tête et le col sont inutilisables : l'intervention de COLONNA.

Mais il s'agit là d'interventions d'une gravité certaine et

on les refusera aux blessés âgés, obèses, à état général déficient.

Dans ces cas, les ostéotomies, surtout l'ostéotomie à la manière de PAUWELL, trouvent leur indication et sont susceptibles d'apporter, à défaut d'une consolidation constante, d'excellentes améliorations fonctionnelles.

VU : *Le Doyen,*

G. ROUSSY.

VU : *Le Président de Thèse,*

B. CUNÉO.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Le Recteur de l'Académie de Paris :

S. CHARLÉTY.

BIBLIOGRAPHIE

- ALBÉE. — Traitement des pseudarthroses du col. *Surgery gyn. obst.*, décembre 1929, p. 186.
- ALBÉE. — Résultats éloignés dans les fractures non consolidées du col du fémur, traitées par l'enchevillement osseux ou opération de reconstruction. (*The j. of bone and Joint Surg.*, vol. LXXXIX, n° 3, mars 1929, p. 404).
- ALIVISATOS. — Traitement opératoire des ankyloses non tuberculeuses de la hanche chez l'adulte. *Thèse Paris*, 1933, Arnette.
- ANSCHUTZ. — Pronostic et thérap. des pseud. du col. *Ergebnisse der ch. und orth.* Vol. XXI, 1927.
- ARCE (Jose). — Nécrose ischémique de la tête. *Semana Medica*, An. XL, 31 août 1933, page 577.
- AUBOURG. — L'examen radiologique dans les opérations du visage du col fémoral pour pseudarthroses ou fractures récentes. (*Bull. Mém. de la Soc. Méd. de Paris*, 11 juin 1920).
- AUBOURG. — Examen radiologique tardif d'une pseudarthrose du col fémoral traitée par le vissage avec une vis d'os mort. (*Soc. des chir. de Paris*, 11 mars 1921).
- AXHAUSEN. — Nécrose frag. proximal dans fract. du col. *Arch. für Klin. ch.* CXX, n° 2, juillet 1922.
- BASSET. — Résultat éloigné d'une fracture transcervicale du col du fémur traitée par le vissage métallique. (*Soc. de chir.*, 4 février 1925, p. 151).
- BASSET. — Nécrose de la tête après usage de vis pour fract. du col. *Revue d'orthopédie*, novembre 1932. *Bull. Mens. Société chirurg.*, 16 janvier 1932.

- BASSET. — Pseudarthrose du col. *Bull. Mens. Soc. ch.*, 3 et 10 juillet 1929.
- BASSET. — Fracture du col du fémur; *Alcan*, éditeur, 1920.
- BAGER. — Techn. de l'ostéosynth. selon la Méthode de Soen JOHANSSON. *Zentral Blatt. Fürch*, 1933.
- BÉRARD. — Greffe osseuse des pseud. du col. *Soc. ch. Lyon*, 20 oct. 1922.
- BRACKETT. — Traitement des pseudarthroses du col du fémur. *Boston Medical and Surg. Journal*, CLXXVII n°, 11 septembre 1917, p. 351.
- BROCQ-DULOT. — Enchevillement du col sans arthrotomie. *Presse méd.*, oct. 1934.
- BORGHI ROSSI. — Congrès italien d'Orthop., 1922.
- BOPPE. — Traitement Pseudarthrose du col. *Revue Critique Path. et Thérap.*, novembre 1930.
- BOPPE-TOURNEIX. — Pseudarthrose ancienne du col. *Soc. Anat.* 1922, p. 27.
- BOPPE. — Traitement fractures récentes du col. *Presse Médicale*, 3 juillet 1935, *Journal chirurgie.*, septembre 1935.
- BOEHLER. — Traitement opératoire des fr. du col. *L. B. für ch.*, n° 3, 1935.
- BOEHLER. — Traitement des pseudarthroses du col. *Zentral bl. für ch.*, n° 30, 1935.
- BOEHLER. — Technique du traitement des fractures. Traduction par Boppe, *Masson*, éditeur.
- BOURNOVILLE. — Voies d'accès sur articulation de la hanche. *Thèse Lille*, 1929.
- BRACKETT. — Traitement pseudarth. du col. *Boston Medical and Surg. journal*, 1917, *American Journ. of Surg.* Vol. II, mars 1927.
- CADENAT. — Les voies de pénétration des membres. *Doin*, 1933.
- CAMITZ. — Les pseudar. après fract. transcervicale. *Acte chirurgicalien Scand.* LXVIII, supplément XIX, 1931.

- CHANDLER and KREUSCHER. — Etude de la circulation du lig. rond. *Journ. Bone Joint*, Vol. XIV, 1932.
- CHARBONNIER. — Procédé simple de repérage de la tête. *Lyon chirurg.*, 1923, p. 43.
- CIBALLAS. — Pseud. du col par fract. transcervicale. *La Prensa med. Argentina, Buenos Ayres*, n° 18, 10 nov. 1923.
- COLONNA. — Nouvelle intervention pour pseud., après fract. du col. *Journ. Bone Joint Surg.*, janvier 1935, p. 110.
- COTTON. — Impaction des fract. du col. *Ann. surg.*, vol. LXIII, 1916.
- COUDERC (Louis-Raymond). — Radiographie du col. *Thèse Montpellier*, 1930.
- CUNéo et ROUVILLOIS. — *Rapport Congrès Français ch.*, 1932.
- CUVIGNY. — La tête fémorale au cours des fract. du col. *Thèse Paris, Arnette*, 1926.
- DELBET. — *Annales de la clinique chirurgicale*. Masson, éditeur.
- DUCROQUET. — Contribution à l'étude de la radiologie Hanche, *Thèse Paris*, 1923.
- DUCROQUET. — Appareillage pour fracture col. *Bull. Mens. soc. ch.*, 6 mai 1933, p. 675.
- DUCROQUET. — Radiographie du col de profil et orthopédie. *Semaine Hôp., Paris*, 15 octobre 1935.
- DUJARIER (Imbert). — *Rapport Congrès ch. Paris*, 1924.
- DUJARIER. — *Bulletin soc. ch.*, 21 avril 1920, 24 nov. 1920, 9 février 1921, 28 février 1923, 19 déc. 1923, 21 mai 1924, 1^{er} avril 1925, 13 mai 1927, 24 oct. 1928.
- FALTIN. — Classification des fract. de la partie supérieure du fémur. *Acta ch. Scand.*, 57, 1924.
- FALTIN. — Traitement des fract. du col. *Act. ch. Scand.*, vol. LVII, 1924.
- FELSENREICH. — Enclouage des fract. du col. *Arch. für Kl. ch.*, Vol. DCCLXXIX, p. 29, 1934.

- FOLIASSION et JOLY. — Voies d'accès sans articulation de la hanche, *Gazette Hôp.*, 30 oct. 1931.
- FRANGENHEIM. — Etudes sur les fract. du col. *D. Z. für. ch.* Vol. LXXXIII, 1926.
- FREUND (Ernest). — Diagnostic radiologique de la nécrose aseptique dans les fract. du col. *La chirurgicala d. organi di mov.*, vol. XVI, fasc. 3, juillet 1931, p. 223.
- FREUND. — Recherches histologiques sur le processus de guérisons des fract. du col réduites. *Arch. für orth. unfall ch.* Vol. XXVIII, 1930.
- FUNK-BRENTANO. — Pseud. du col. *Thèse, Paris*, 1930.
- FUNK-BRENTANO. — Sympt. et indic. opérat. Pseudarth. du col. *Bulletin médical*, 15 nov. 1930.
- FUNK-BRENTANO. — Causes, Traitement des pseud. du col. *Journ. ch.*, mai 1931, page 666.
- GANGOLFE. — Trochantero plastie des Traitements pseudarth. du col. *Congrès Fr. chirurg.*, 1901. T. XIV, p. 938.
- GARNIER (Charles). — Butées ostéoplastiques des luxations de hanche. *Thèse Paris*.
- GATELLIER MERLE D'AUBIGNÉ. — Arthrotomie Hanche par procédé d'Ollier modifié. *Journal ch.*, juillet 1931. *
- GIRODE et LEVEUF. — Traitement des fractures du col. *Masson*, 1927.
- GIRODE. — Implantation d'os tué dans pseud. du col. *Revue ch.*, 1922.
- GOURDON. — Action du psoas dans les affections de la hanche. *Presse méd.*, janv. 1929.
- GUIDAL. — Ostéotomie de Camitz. *Journ. méd. de Bordeaux*, 30 octobre 1933.
- HARTMANN. — *Journal Praticiens*, 13 oct. 1921.
- HENDERSON. — Pseudarthroses du col. *Surg. Gyn. Obst.* Vol. XXXIII, 1921, p. 692.

- HILDEBRAND. — Traitement pseud. par l'angulation de Pauwell. *Brün's Beiträge zur Kl. ch.*, 15 mars 1933.
- JÉRUSALEM. — Congrès chirurgie allemand, 1932.
- JOHANNSSON, SVEN. — Nécrose épiphysaire dans fract. du col. guéries. *Z. B. für ch.* 1927.
- JOHANNSSON, SVEN. — Perforation pour extension au fil métallique. *Z. B. f. ch.*, 1928.
- JOHANNSSON, SVEN. — Technique de l'ostéosynth. des fract. du col. *Z. B. F. Ch.*, 1933.
- JOHANNSSON, SVEN. — Traitement opératoire des fractures du col. *Acta Orth. Scand.* Vol. L, 1933.
- JOHANNSSON, SVEN. — Examen de 9 cas de fract. du col opérées. *Acta Orth. Scand.* Vol. L, 1933.
- JOHANNSSON, SVEN. — Un cas de pseud. du col. Traité par l'ostéo., synth. extra-articulaire. *Acta orth.* Vol. L, 1933.
- JOHANNSSON, SVEN. — Traitement opératoire des fract. du col. Editeur, *Levin Munksgaards*, 1934.
- JONES (Ellis). — Fractures du col récentes et pseudarthroses. Traitement Californie. *State Journal of Méd.* Vol. XVIII, 1920.
- JUDET. — Nouvelle technique pour l'enchevillement des fractures du col du fémur. (*Paris chirurgical*, n° 5, juillet-août 1927).
- KING (Thomas). — Etude critique des Traitements classiques des fract. du col. *Méd. Journ. of Australia*, janvier 1934.
- KOCK. — L'enchevillement des fractures du col fémoral. (*Deutsche med. Woch.*, n° 15, 9 avril 1926).
- KREUZ. — Physiopathologie de la fr. du col. *Verh. d. orth. gesellschaft*, 1932.
- LAFOUTTE et ROUSSELIN. — A propos des pseud. du col. *Lyon. chirurg.*, juin 1933.
- LANCE. — Rapport au Congrès d'Orthopédie sur Traitement luxations congénitales invétérées de la hanche, 1925.

- LAMBOTTE. — Quelques réflexions sur l'emploi de l'enchevillement central en ostéosynthèse. (*Paris Chirurgial*, 1927).
- LANGE. — Greffe des Pseudarthroses du col. *Zeitschrift für Orth. ch.*, Vol. LVIII, fasc. 2, 27 déc. 1932, pp. 204-211.
- LANGE. — Traitement fract. du col. *Münchener*, 100 ch., vol. LXXIX, n° 39, 23 sept. 1932, p. 1562.
- LECENE-LERICHE. — Thérapeutique chirurgicale. *Masson*, 1926.
- LECENE-HUET. — Chirurgie des os et des articulations des membres. *Masson*, 1929.
- LERICHE-POLICARD. — Physiologie pathologique chirurgicale. *Masson*, 1930.
- LERICHE-POLICARD. — Problèmes de la physiologie normale et path. de l'os. *Masson*, 1926.
- LERICHE-POLICARD. — Traité de physiologie normale et pathologique. Tome VII.
- LEVEUF. — Pseud. du col chez une femme de 80 ans traitée par la méthode du Professeur Delbet. *B. Soc. Nat. ch.*, 16 déc. 1931.
- LEVEUF. — A propos du traitement des pseud. du col. *Presse Médicale*, 11 février 1931.
- LINDEMAN. — Contribution à la question de la formation du cal périostique dans la fract. du col. *Deutsche z. für ch.* Vol. CCXIV, 1929.
- LINDGREEN. — Traitement fract. du col. *Acta chirurg.* Vol. LVII, 1924.
- LORENZ. — Traitement des pseudarthroses du col par la bifurcation, *Wiener Kl. Woch*, 1919.
- LOWENDORF. — Bifurcation. Résultats éloignés. *Journal of Bone Joint Surg.* Vol. XV, avril 1933, p. 463.
- LOWENDORF. — Résultats éloignés de l'opération de Whitman. *Archives of Surgery*, Vol. XXV, n° 5, nov. 1932, p. 863.

- LULLÉES G. — Traitement fract. du col. *Medizinisch klinik*. 8 juillet 1932.
- MAGNUSSON. — Réparation des pseud. du col. *Journ. of Amer. Méd. assoc.* Vol. XCVIII, p. 1.791, mai 1932.
- MATHIEU. — Chirurgie réparatrice de la hanche. *Soc. internat. ch.*, Varsovie, juillet 1929.
- MATHIEU. — Résection arthroplastique de la hanche. *Journal chirurgie*, juillet 1931.
- MATHIEU. — Résect. arthroplastique pour pseudar. du col. *Soc. Chirurgie*, 16 mai 1931.
- MATHIEU. — Résect. arthroplastique pour pseud. *Gazette méd. de France*, 15 mars 1934. *Bulletin et M. Soc. ch.*, 10 février 1934.
- MAUCLAIRE. — Résultat éloigné d'un enchevillement du col fémoral pour fracture sous-capitale. (*Soc. de Chir.*, 1928, p. 136).
- MIRARD. — A propos de l'enchevillement dans les fractures sous-capitales du col du fémur. (*Lyon Chirurgical*, 1921, p. 74. Discussion Bérard-Peitel).
- MERLE D'AUBIGNÉ. — Repérage du col. *Bull. Mém. Soc. chirurgie*, 1935.
- MOUCHET (A.). — Fractures latentes complètes du col. *Presse médicale*, 28 février 1934.
- MOULONGUET. — Ostéo-chondroite disséquante de la hanche. *Soc. ch.*, 30 déc. 1932.
- OSTROWSKI. — Contrib. à l'étude de l'estimation de la direction, du forage en vue du vissage des fract. du col. *Brüns Beitrage*. Vol. CXXXVIII, 1927.
- PASCAL. — Modifications morphologiques de la tête du fémur après synthèse pour fract. du Col. *Thèse Paris*, 1930.
- PATEL. — Pseudar. du col. *Paris Chirurg.*, oct. 1931 ; *Lyon Chirurg.*, juillet 1932, p. 466. *Archives fr. Belges de chir.*, juin 1930, p. 509.

- PATEL et DESJAQUES. — Pseud. du col du fémur opérée par enchevîllement (*Soc. Nat. de Méd. et Sciences Méd. de Lyon*, 4 nov. 1925).
- PAUWELLS. — *Zeit. für orth. ch.*, T. 41, 1929, p. 125. La fracture du col, problème de mécanique. *F. Enke*, Editeur, Stuttgart.
- QUEYRON. — *Thèse de Paris*, 1924, sur pseudarthrose du col.
- RAPPORT d'une commission nommée par l'association orthopédique américaine pour étudier les résultats finaux des fract. intra-capsulaires du col du fémur. *Journal of Bone Joint Surg.*, 1930.
- ROBINEAU et CONTRÉ-MOULINS. — Réduction fract. récentes du col. *Presse Méd.*, 1923.
- ROCHER. — Dédoublément de la crête iliaque dans l'incision de Smith Petersen. *Technique chirurgicale*, juillet 1925.
- ROUSSEAU et ADAMANTEANU. — Considérations sur les causes de la production des pseudarthroses des fract. transcerv. *Presse méd.*, 30 nov. 1935.
- SANTY. — Pseudarthroses du col, *Lyon Chir.*, Tome XVI, 1919, p. 495.
- SCHANZ. — *Deutsche Méd. Woch.*, Vol. XLI, 1925, p. 730.
- SCHMIDT. — Recherches Histol. sur les pseud. du col, *Beitr. zur Kl. ch.*, 1926.
- SCHMORL. — Anat. path. de la fract. du col, *Z. B. für Chir.*, 1924.
- SMITH PETERSEN, CAVE et VANGORDER. — Fracture intra-capsulaire du col. *Arch. of surgery*, Vol. XXIII, 1921.
- TALHEIMER. — Repérage radiologique du col. *Thèse Paris*, 1924.
- TANTON. — In Le Dentu et Delbet.
- TAVERNIER. — Fracture suivie de consolidation d'un greffon péronier enchevîllant une pseudarthrose du col du fémur (*Soc. de Chir. de Lyon*, 15 mars 1923, *Lyon chirurgical*, 1923, XX, P. 616).

- TAVERNIER. — Traitement fracture col fémur, *Presse méd.*, 1932.
- TAVERNIER. — Technique de la fixation par vis des fractures du col, *Lyon Méd.*, mai 1932, p. 371.
- TREVES. — Fract. col ; soudure de la tête au cotyle, *Soc. chir. Paris*, 17 février 1922.
- TREVES. — Ostéotomie en console dans pseud. du col, *Soc. Méd. de Paris*, 23 avril 1932.
- TREVES. — Réunion orthop. et ch. de l'appareil locomoteur de Bordeaux, 9 juin 1932.
- UGO CAMERA. — Ma dernière technique dans la bifurcation de l'extrémité fémorale luxée. *Revue Orthop.*, nov. 1935, p. 737.
- WALDENSTROM. — *Journal chirur.*, 1924.
- WHITMAN. — Opération reconstructrice. *Annals of Surgery*, vol. LXXXIV, n° 4, octobre 1926.
- WHITMAN. — Opér. reconstr. pour déformations secondaires aux affections de la hanche. *Ann. Surg.*, juillet 1927.
- WHITMAN. — Nouvelle méthode de traitement des fract. du col ; *Annals of Surgery*, 1902.
- WHITMAN. — Le traitement par l'abduction. *The Lancet*, 1931.
- WHITMAN. — La méthode de l'Abduction. *Annals surg.*, 1933.
- ZENO. — Fracture du col ; opération de S. Petersen, *Boletines y Trabajos*, S. C., Buenos-Ayres, Tome XVII, 24 mai 1933, p. 287.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	15
ÉTIOLOGIE	17
ANATOMIE PATHOLOGIQUE	23
ÉTUDE CLINIQUE	29
EXAMEN RADIOGRAPHIQUE	35
TRAITEMENT	37
Interventions visant la reconstitution anatomique	39
Interventions reconstructives	54
Interventions palliatives : les ostéotomies	63
Arthrodèse	73
OBSERVATIONS	74
CONCLUSIONS	81
BIBLIOGRAPHIE	83

